

# Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



**Analisi dell'acqua delle piscine & spas**

Strumenti di controllo e reagenti

[www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)

# Opuscolo Lovibond® Piscina e Hot-Whirl-Pool

Informazioni dettagliate sul tema piscine e vasche idromassaggio con acqua calda, con indicazione dei metodi attualmente in uso per la preparazione e l'analisi dell'acqua.

Vengono tenuti in considerazione norme e regolamenti nazionali e internazionali.

**Opuscolo, cod. art.: 93 81 03**

Oppure visitate il sito [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)

L'opuscolo può essere scaricato nella sezione download.



# Indice

## Pools & Spas



Informazioni generali  
ed associazioni  
da pagina 4

## Parchi acquatici



Informazioni generali  
Criteri qualità  
da pagina 54

## Test rapidi



**POOLTESTER**  
da pagina 6

## Fotometria



**MD 100**  
da pagina 34

## Elettrochimica



**MicroDirect**  
da pagina 56

## MINIKIT



**MINIKIT**  
da pagina 10



**MD 200**  
da pagina 38



**SensoDirect 110**  
da pagina 58

## SCUBA



**Pooltester  
elettronico**  
da pagina 12



**PoolDirect  
PoolDirect 9in1**  
da pagina 42



**SensoDirect 150**  
da pagina 60

## CHECKIT®Comparator



**Colorimetro**  
da pagina 14

## Sistemi indicatori



**Pastiglie reagenti**  
da pagina 46

## Misurazione della torbidità



**TurbiCheck**  
da pagina 62

## Comparator System 2000+



**Sistema  
colorimetrico 2000+**  
da pagina 22



**Reagenti liquidi**  
da pagina 46

## Indice

da pagina 64

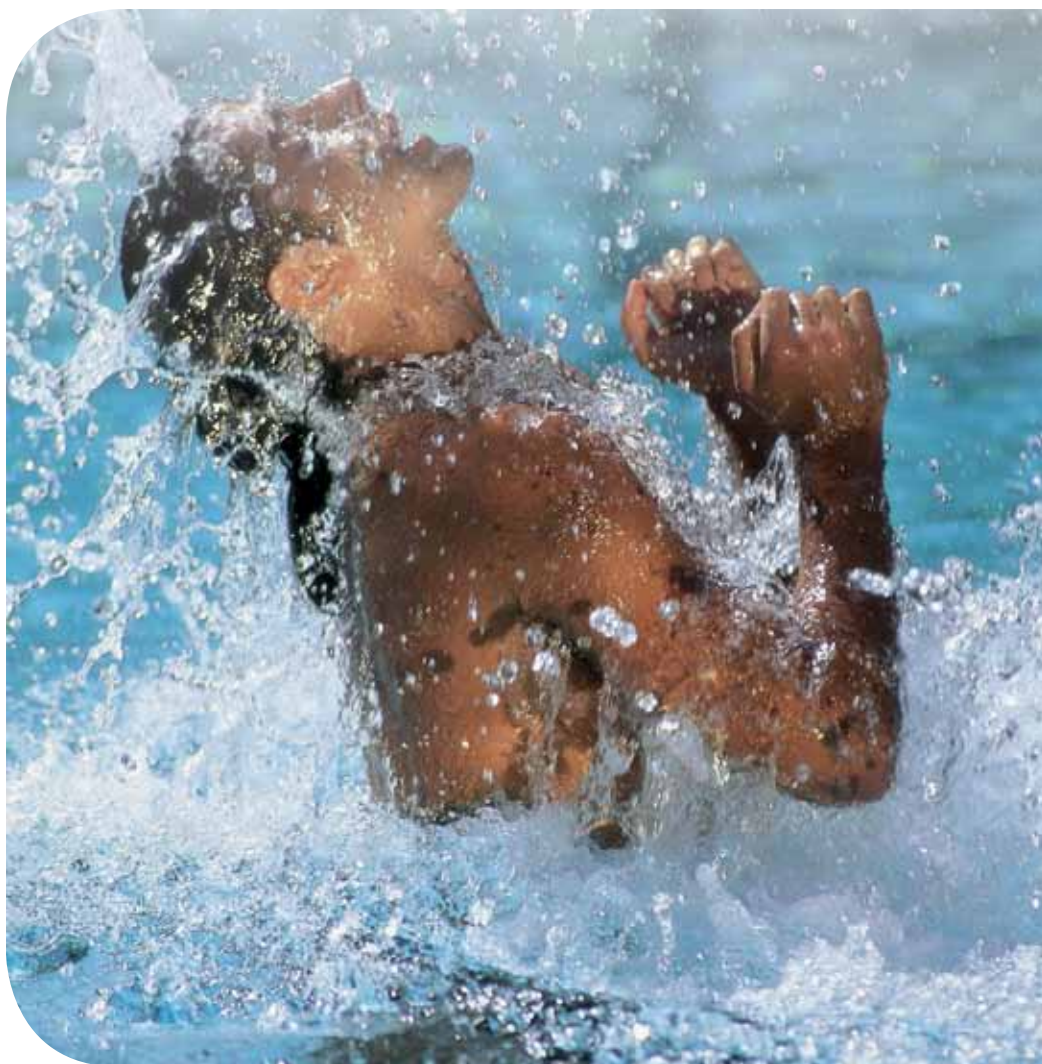
# Pools & Spas

Indubbiamente, il nuoto e il bagno sono due delle attività più amate e praticate nel tempo libero. Non importa se si tratta di uno sport agonistico, di attività scolastica, passione per l'attività fisica, o se sia semplicemente un modo per rilassarsi.

Il concetto di „Wellness“ apre nuove prospettive. Questa creazione di valore derivante dal benessere e dal fitness si ingloba in un'azione attiva e responsabile con lo scopo di raggiungere o mantenere uno stato di benessere e di salute al fine di armonizzare mente, corpo e spirito.

E vasche, piscine, idromassaggi, attrazioni acquatiche di vario genere contribuiscono anche al raggiungimento di tale obiettivo.

Indipendentemente dalla motivazione che porta ad intrattenersi in acqua, la massima priorità viene data alle caratteristiche ed all'igiene, senza tener conto delle circostanze esterne.



## Trattamento ed esame dell'acqua

Presupposto principale per una sana nuotata o un bagno in perfette condizioni di igiene è la preparazione dell'acqua con tecnologie all'avanguardia. Nell'interesse del gestore non è essenziale sapere se si tratta di una struttura pubblica o privata. Sia per la salute, ma anche sotto l'aspetto della conservazione dello stato di un impianto, la trattamento dell'acqua deve avvenire in base alle necessità, e comunque con un intervento minimo.

Naturalmente, il risultato del trattamento deve essere controllato regolarmente, al fine di confermarne lo stato ottimale, in particolare in considerazione delle continue variazioni delle condizioni di esercizio. In caso di differenze rispetto ai valori nominali, di riferimento e limite nei parametri ausiliari dell'igiene è possibile adottare immediatamente provvedimenti per escludere potenziali rischi per la salute.

E proprio in questo ambito trova applicazione il concetto dei reagenti e degli strumenti per l'analisi dell'acqua Lovibond®. I gestori delle piscine pubbliche e private dispongono di sistemi di analisi che rilevano con elevata precisione lo stato effettivo della qualità dell'acqua in modo analitico. Tutto ciò, garantendo aspetti apparentemente inconciliabili, come la semplicità d'uso, la stabilità nel tempo e la sicurezza dei reagenti, la precisione e la riproducibilità dei risultati. Ne troverete dimostrazione nelle prossime pagine.

# Associazioni

Nell'interesse del costante sviluppo nei settori della formazione e dell'aggiornamento, dell'attività di legislazione, delle innovazioni chimico-tecniche ed altri aspetti, il gruppo Tintometer opera con il marchio Lovibond® nelle seguenti associazioni:



**Bundesverband  
Schwimmbad & Wellness e.V.**  
An Lyskirchen 14  
50676 Colonia  
Germania  
[www.bsw-web.de](http://www.bsw-web.de)



**Bundesverband Deutscher  
Schwimmmeister e. V.**  
Römerstr. 151  
50389 Wesseling  
Germania  
[www.bds-ev.de](http://www.bds-ev.de)



**Bundesverband der  
Hygieneinspektoren e. V.**  
Hohenstaufenstr. 62  
10781 Berlino  
Germania  
[www.bundesverband-hygieneinspektoren.de](http://www.bundesverband-hygieneinspektoren.de)



**TÜV Rheinland Akademie GmbH  
TÜV Rheinland Group**  
Rhinstr. 46  
12681 Berlino  
Germania  
[www.tuev-schwimmbadbauer.de](http://www.tuev-schwimmbadbauer.de)



**Verein zur Förderung des IWW  
Rheinisch-Westfälisches Institut  
für Wasserforschung e. V.**  
Moritzstraße 26  
45476 Mülheim an der Ruhr  
Germania  
[www.iww-online.de](http://www.iww-online.de)



**The Swimming Pool and Allied  
Trades Association Limited**  
4 Eastgate House, East Street,  
Andover, Hampshire, SP10 1EP  
England  
[www.spata.co.uk](http://www.spata.co.uk)



**Schweizerische Vereinigung  
von Firmen für Wasser- und  
Schwimmbadtechnik**  
Schlösslistraße 9 A  
3001 Berna  
Svizzera  
[www.aquasuisse.ch](http://www.aquasuisse.ch)



**APSP**  
**The Association of  
Pool & Spa Professionals**  
2111 Eisenhower Ave.  
Alexandria, VA 22314  
USA  
[www.apsp.org](http://www.apsp.org)

# Test rapidi



Alcalinità M  
Biguanide (PHMB)  
Bromo  
Capacità acida  $K_{s4.3}$   
Cloro  
Cloruro  
Durezza del calcio  
Durezza totale

Ossigeno attivo  
Perossido di idrogeno  
QAC  
Rame  
Solfato  
Stabilizzante (Acido cianurico)  
Valore pH

# Trattamento dell'acqua

## Valore pH

Il valore pH dell'acqua della vasca deve essere compreso fra il valore leggermente acido di 6,5 ed il valore leggermente basico di 7,6. L'utilizzo di diversi trattamenti per l'acqua ed i condizionamenti e influssi ambientali rendono necessaria la determinazione del valore pH, ed eventualmente la relativa correzione.

## DISINFEZIONE

Molte sono le procedure di preparazione a disposizione dell'utente privato di spa e piscine. Le procedure più frequenti sono comprovabili analiticamente con le differenti varianti di tester e sono illustrate nelle pagine che seguono.

L'efficacia delle sostanze per il trattamento dell'acqua è data solo in un intervallo di pH limitato. Pertanto, oltre alla concentrazione dei trattamenti dell'acqua va sempre controllato ed eventualmente regolato il valore pH dell'acqua.

## Golden Wave 2011

Categoria: Trattamento Acqua & Chimica  
dato da:  
Schwimmbad & Sauna  
Fachschriften-Verlag  
70736 Fellbach

### Pooltester-Set

La nuova scatola con il pratico meccanismo protegge tutti gli utensili in questo set perfettamente e permette all'utente una gestione molto facile.



## Test rapidi

### MINITESTER

Il MINITESTER consente di misurare uno di seguito all'altro il parametro per il trattamento dell'acqua e il valore pH. Si tratta del modello base dell'analisi colorimetrica dell'acqua.

### TESTER A TRE CELLE

Un prezioso passo avanti nell'analisi dell'acqua è rappresentato dal TESTER A TRE CAMERE con scala colorimetrica intercambiabile e sistema a tre celle. La misurazione del parametro per il trattamento dell'acqua e quella del pH vengono effettuate parallelamente.

### POOLTESTER

Il POOLTESTER consente di misurare contemporaneamente la il parametro per il trattamento dell'acqua e il valore pH.

## Highlights

- Semplice da usare
- Design vincente
- Pastiglie RAPID – a rapida solubilità





## MINITESTER

| Articolo                                                                                       | Cod. art. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cloro-Valore pH<sup>1)</sup></b><br>Cloro 0,1–3,0 mg/l / Valore pH 6,8–8,2                  | 15 70 60  |
| <b>Bromo-Valore pH<sup>1)</sup></b><br>Bromo 1–8 mg/l / Valore pH 6,8–8,2                      | 15 80 20  |
| <b>Ossigeno attivo-Valore pH<sup>1)</sup></b><br>Ossigeno attivo 0–10 mg/l / Valore pH 6,8–8,2 | 15 73 80  |



## TESTER A TRE CELLE

| Articolo                                                                                                                                    | Cod. art. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cloro-pH LR<sup>1)</sup></b><br>Cloro 0,1–3,0 mg/l / Valore pH 6,8–8,2                                                                   | 15 75 20  |
| <b>Cloro-pH HR<sup>1)</sup></b><br>Cloro 0,5–6,0 mg/l / Valore pH 6,8–8,2                                                                   | 15 80 10  |
| <b>Bromo-pH<sup>1)</sup></b><br>Bromo 1,0–8,0 mg/l / Valore pH 6,8–8,2                                                                      | 15 72 00  |
| <b>Ossigeno attivo-pH<sup>1)</sup></b><br>Ossigeno attivo 0–10 mg/l /<br>Valore pH 6,8–8,2                                                  | 15 76 10  |
| <b>Biguanide (PHMB)-pH<sup>1)</sup></b><br>Biguanide (PHMB) 10–100 mg/l /<br>Valore pH 6,8–8,2                                              | 15 61 50  |
| <b>4 in 1<sup>2)</sup></b><br>Cloro 0,1–3,0 mg/l / Valore pH 6,8–8,2<br>Alcalinità M 50–300 mg/l<br>Stabilizzante <sup>3)</sup> 20–100 mg/l | 15 75 35  |

<sup>1)</sup> in contenitore bivalente ; <sup>2)</sup> in scatola in plastica

<sup>3)</sup> Stabilizzante = Acido cianurico



## POOLTESTER

| Articolo                                                                                                                                                              | Cod. art. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cloro-pH LR</b><br>Cloro 0,1–3,0 mg/l / Valore pH 6,8–8,2                                                                                                          | 15 16 00  |
| <b>Cloro-pH HR</b><br>Cloro 0,5–6,0 mg/l / Valore pH 6,8–8,2                                                                                                          | 15 16 01  |
| <b>Bromo-pH</b><br>Bromo 1,0–8,0 mg/l / Valore pH 6,8–8,2                                                                                                             | 15 16 04  |
| <b>Ossigeno attivo-pH</b><br>O <sub>2</sub> 0–10 mg/l / Valore pH 6,8–8,2                                                                                             | 15 16 05  |
| <b>Rame LR/HR-pH</b><br>Rame LR 0,1–1,0 mg/l & HR 0,5–5,0 mg/l<br>Valore pH 6,8–8,2                                                                                   | 15 51 90  |
| <b>Ossigeno attivo-Rame -pH</b><br>O <sub>2</sub> 0–10 mg/l / Rame 0,1–1,0 mg/l<br>Valore pH 6,8–8,2                                                                  | 15 52 35  |
| <b>Biguanide (PHMB)-<br/>Perossido di idrogeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)-pH</b><br>PHMB 10–100 mg/l / H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 5–50 mg/l<br>Valore pH 6,8–8,2 | 15 61 00  |
| <b>Composti di ammonio quaternario<br/>(QAC)-pH</b><br>QAC 25–150 mg/l / Valore pH 6,8–8,2                                                                            | 15 10 40  |

### Contenuto

- MiNiTESTER in contenitori bivalente
- Pastiglie reagenti per 20 analisi ciascuna
- Manuale d'uso
- 1 confezione = 6 pezzi

### Contenuto

- TESTER A TRE CELLE in contenitore bivalente
- Pastiglie reagenti per 20 analisi ciascuna
- Manuale d'uso
- 1 confezione = 6 pezzi

### Contenuto

- POOLTESTER in solida scatola in plastica
- Pastiglie reagenti per 20 analisi ciascuna
- Manuale d'uso
- 1 confezione = 6 pezzi

## Ricariche

| Articolo                                                                                                                                            | Cod. art. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cloro / pH*</b><br>30 pastiglie DPD No. 1 / RAPID e<br>30 pastiglie PHENOL RED / RAPID                                                           | 51 58 84  |
| <b>Bromo / pH*</b><br>30 Pastiglie DPD No. 1 / RAPID e<br>30 pastiglie PHENOL RED / RAPID                                                           | 51 58 68  |
| <b>Ossigeno attivo - pH*</b><br>30 Pastiglie DPD No. 4 / RAPID e<br>30 pastiglie PHENOL RED / RAPID                                                 | 51 59 34  |
| <b>Ossigeno attivo - Rame - pH*</b><br>20 pastiglie DPD No. 4 / RAPID<br>20 pastiglie COPPER No. 1 e<br>20 pastiglie PHENOL RED / RAPID             | 51 58 65  |
| <b>PHMB/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> - pH</b><br>20 pastiglie PHMB, 20 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ,<br>20 ACIDIFYING GP e<br>20 PHENOL RED / RAPID | 51 58 70  |
| <b>PHMB - pH*</b><br>30 pastiglie PHMB e<br>30 pastiglie PHENOL RED / RAPID                                                                         | 51 61 55  |
| <b>QAC HR - pH*</b><br>20 pastiglie QAC, 20 ACIDIFYING GP e<br>20 PHENOL RED / RAPID                                                                | 51 58 69  |
| <b>Rame - pH*</b><br>30 pastiglie COPPER No.1 e<br>30 pastiglie PHENOL RED / RAPID                                                                  | 51 57 78  |
| <b>4 in 1</b><br>20 pastiglie DPD No. 1/ RAPID,<br>20 pastiglie PHENOL RED / RAPID,<br>20 pastiglie ALK LR e<br>20 pastiglie CyA-TEST               | 51 59 35  |

\* 1 confezione = 12 pezzi

## Pastiglie reagenti

| Articolo                     | Quantità          | Cod. art.                              |
|------------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>ACIDIFYING GP</b>         | 100<br>250        | 51 54 80BT<br>51 54 81BT               |
| <b>ALK LR</b>                | 100               | 51 60 40                               |
| <b>COPPER No.1</b><br>★      | 100<br>250        | 51 35 50BT<br>51 35 51BT               |
| <b>DPD No.1 / RAPID</b><br>★ | 100<br>250<br>500 | 51 13 10BT<br>51 13 11BT<br>51 13 12BT |
| <b>DPD No.3 / RAPID</b><br>★ | 100<br>250<br>500 | 51 12 90BT<br>51 12 91BT<br>51 12 92BT |
| <b>DPD No.4 / RAPID</b><br>★ | 100<br>250<br>500 | 51 15 70BT<br>51 15 71BT<br>51 15 72BT |

| Articolo                   | Quantità          | Cod. art.                              |
|----------------------------|-------------------|----------------------------------------|
| <b>HYDROGENPEROXIDE LR</b> | 100<br>250        | 51 23 80<br>51 23 81                   |
| <b>PHENOL RED/RAPID</b>    | 100<br>250<br>500 | 51 17 90BT<br>51 17 91BT<br>51 17 92BT |
| <b>PHMB</b>                | 100<br>250        | 51 61 00<br>51 61 01                   |
| <b>QAC HR</b>              | 100<br>250        | 51 54 00<br>51 54 01                   |
| <b>Stabilizer CyA-TEST</b> | 100<br>250        | 51 13 70BT<br>51 13 71BT               |

★ idoneo anche per l'acqua di mare

## Highlights

- Le pastiglie RAPID Lovibond® si sciolgono rapidamente, hanno una durata minima garantita di 10 anni e vengono confezionati in blister stampati in colore verde
- Scheda tecnica di sicurezza:  
[www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)



# MINIKIT



| Determinazione                                            | Tipo   | Ambito di misurazione                                         | Metodo per la<br>conta con pastiglie | Metodi<br>Speed<br>Test | Test<br>Si/No | Metodo della<br>torbidità | Cod. art. |
|-----------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------|---------------------------|-----------|
| <b>Acido cianurico</b> , vedere Stabilizzante             |        |                                                               |                                      |                         |               |                           |           |
| <b>Alcalinità M</b>                                       | AF 444 | 20 - 800 mg/l $\text{CaCO}_3 \approx 0,4 - 16 \text{ mmol/l}$ |                                      | ■                       |               |                           | 41 44 40  |
| <b>Alcalinità M</b>                                       | AF 413 | 10 - 500 mg/l $\text{CaCO}_3 \approx 0,1 - 5 \text{ mmol/l}$  | ■                                    |                         |               |                           | 41 41 30  |
| <b>Alcalinità P</b>                                       | AF 414 | 20 - 500 mg/l $\text{CaCO}_3$                                 | ■                                    |                         |               |                           | 41 41 40  |
| <b>Capacità acida <math>\text{K}_{\text{S}4.3}</math></b> | AF 444 | 0,4 - 16 mmol/l $\approx 20 - 800 \text{ mg/l CaCO}_3$        |                                      | ■                       |               |                           | 41 44 40  |
| <b>Cloruro</b> ★                                          | AF 418 | 5 - 5000 mg/l Cl                                              | ■                                    |                         |               |                           | 41 41 80  |
| <b>Durezza del calcio</b>                                 | AF 446 | 20 - 800 mg/l $\text{CaCO}_3 \approx 0,4 - 16 \text{ mmol/l}$ |                                      | ■                       |               |                           | 41 44 60  |
| <b>Durezza del calcio</b>                                 | AF 416 | 10 - 500 mg/l $\text{CaCO}_3 \approx 0,1 - 5 \text{ mmol/l}$  | ■                                    |                         |               |                           | 41 41 60  |
| <b>Durezza totale</b>                                     | AF 445 | 20 - 800 mg/l $\text{CaCO}_3 \approx 0,4 - 16 \text{ mmol/l}$ |                                      | ■                       |               |                           | 41 44 50  |
| <b>Durezza totale</b>                                     | AF 424 | 5 - 500 mg/l $\text{CaCO}_3 \approx 0,05 - 5 \text{ mmol/l}$  | ■                                    |                         |               |                           | 41 42 40  |
| <b>QAC (composti di ammonio quatern.)</b>                 | AF 417 | 0 - 500 mg/l aktiv QAC<br>Valore limite 200 mg/l (Si/No)      | ■                                    |                         | ■             |                           | 41 41 70  |
| <b>Solfato</b> ★                                          | AF 431 | 40 - 4000 mg/l $\text{SO}_4$                                  |                                      |                         |               | ■                         | 41 43 10  |
| <b>Stabilizzante</b>                                      | AF 422 | 20 - 200 mg/l Acido cianurico                                 |                                      |                         |               | ■                         | 41 42 20  |

★ idoneo anche per l'acqua di mare



## I metodi

I MINIKITS sono concepiti come test rapidi, che si basano prevalentemente su metodi titrimetrici.

### Metodi per la conta con pastiglie

Con il metodo per la conta con pastiglie l'indicatore ed il titolo originariamente liquido vengono sostituiti con le pastiglie reagenti Lovibond®. In un volume di campione predefinito viene introdotto un determinato numero di pastiglie finché non si verifica il viraggio mediante il processo chimico. Il numero di pastiglie utilizzate definisce la concentrazione. L'ambito di misurazione può essere cambiato modificando il volume del campione.

### Speed-Test

Lo Speed Test è una titolazione inversa. Dopo aver introdotto una pastiglia reagente in una provetta tarata viene aggiunto gradualmente il campione d'acqua, finché il colore della soluzione non vira (es. dal rosso al blu). Quindi si determina il valore in base al livello di riempimento.

### Test sì/no

Per determinare un elemento dell'acqua mediante un test sì/no si analizza se un determinato parametro è contenuto nel campione di acqua o se la sua concentrazione è al di sopra o al di sotto di un determinato valore di riferimento.

### Metodo della torbidità

In una provetta tarata a doppia sezione viene introdotto il campione di acqua e aggiunta una pastiglia reagente. La pastiglia provoca l'intorbidimento dell'acqua che è proporzionale alla concentrazione dell'elemento oggetto dell'analisi. Ora la provetta interna viene abbassata finché il punto nero che si trova sul fondo non è più visibile a causa della torbidità. Il valore viene determinato in base al livello di riempimento della provetta interna.

## Highlights

- Semplicità d'uso
- Precisione nel dosaggio
- Durata minima delle pastiglie di 5 anni
- Analisi di alta precisione

## Contenuto

- Kit in contenitore
- Pastiglie reagenti per una media di 30 test
- Recipiente graduato
- Accessori necessari
- Manuale d'uso

#### Reagente

#### Cod. art.

#### Quantità

ALK-TEST

51 55 70BT

100

Pastiglie TOTAL ALKALINITY  
Pastiglie BaCl<sub>2</sub>

51 53 21  
51 51 10

250  
100

Pastiglie ALKALINITY-P

51 51 01

250

ALK-TEST

51 55 70

100

CHLORIDE

51 51 31

250

CAL-TEST

51 55 80

100

CALCIUM HARDNESS

51 51 91

250

T HARDNESS-TEST

51 55 90

100

TOTAL HARDNESS

51 51 61

250

QAC-Test

51 54 10  
51 54 11

100  
250

SULFATE

51 54 51

250

CyA-TEST

51 13 70 BT

100

Scheda tecnica di sicurezza: [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)

# Scuba e Scuba +

## Il pool tester elettronico



Per i gestori privati  
di piscine e vasche  
idromassaggio più esigenti



[www.lovibond.com/scuba](http://www.lovibond.com/scuba)

## Scuba e Scuba +

Nel proprio interesse, ogni gestore di una piscina deve controllare regolarmente i principali valori dell'acqua (i cosiddetti parametri igienico-sanitari). Solo così potrà stabilire direttamente se la qualità dell'acqua è ineccepibile o se è opportuno correggere il dosaggio dei prodotti per la preparazione dell'acqua, secondo le necessità.

Lo Scuba è un pool tester elettronico, che non richiede il confronto visivo del colore, correlato ad imprecisioni nella lettura. Il campione di acqua viene analizzato in base al principio fotometrico e il risultato viene visualizzato con una migliore precisione sul display digitale. La linea moderna dello strumento è stata concepita secondo criteri ergonomici ed è ovviamente impermeabile.

Le pastiglie reagenti frutto di una speciale formula a rapida solubilità (evidente dalla pellicola bianca) facilitano lo svolgimento delle misurazioni.

Un video che mostra l'uso sta disponibile sotto [www.lovibond.com/scuba](http://www.lovibond.com/scuba)

## Dati tecnici

|                                                        |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gruppo ottico</b>                                   | LED a compensazione automatica della temperatura ( $\lambda = 528 \text{ nm}$ ) e rafforzatore fotosensori |
| <b>Alimentazione</b>                                   | Batteria da 9 Volts                                                                                        |
| <b>Auto-Off</b>                                        | Spegnimento automatico                                                                                     |
| <b>Display</b>                                         | Display LCD                                                                                                |
| <b>Dimensioni</b><br>(lunghezza x larghezza x altezza) | 150 x 45 x 50 mm                                                                                           |
| <b>Peso</b>                                            | ca. 100 g                                                                                                  |
| <b>Condizioni ambientali</b>                           | Temperatura: 0 - 40°C<br>Umidità relativa: 30 - 90%, senza condensa                                        |

## Conformità CE

## Highlights

- Unità impermeabile
- Display digitale
- Pastiglie reagenti speciali
- Peso ca. 100 grammi



Ricarica blister

## Contenuto

- Scuba in blister
- Pastiglie reagenti
- Batteria 9 Volts
- Pratico laccetto
- Coperchio di ricambio
- Manuale d'uso

### Pastiglie reagenti per Scuba e Scuba +

|          |                 |               |
|----------|-----------------|---------------|
| 52 55 00 | 50 DPD FREE     | BLISTER PACK* |
| 52 55 10 | 50 DPD TOTAL    | BLISTER PACK* |
| 52 55 20 | 50 PH 6,5 - 8,4 | BLISTER PACK* |
| 52 55 30 | 50 STABILIZER   | BLISTER PACK* |
| 52 55 40 | 50 ALKALINITY   | BLISTER PACK* |

\* 1 confezione per tutti i blister = 12 pezzi

### Combi pack per Scuba e Scuba +

|          |         |                                                                |               |
|----------|---------|----------------------------------------------------------------|---------------|
| 52 55 50 | Scuba   | 10 DPD FREE, 10 PH, 10 DPD TOTAL, 10 STABILIZER                | BLISTER PACK* |
| 52 55 60 | Scuba + | 10 DPD FREE, 10 PH, 10 DPD TOTAL, 10 STABILIZER, 10 ALKALINITY | BLISTER PACK* |

I combi pack corrispondono allo strumento con la prima dotazione.

| Scuba    | Scuba    | Scuba +  | Determinazione          | Ambito di mis.               | Risoluzione | Precisione                                                                                                                                     |
|----------|----------|----------|-------------------------|------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■        | ■        | ■        | Cloro (libero + totale) | 0 - 6 mg/l $\text{Cl}_2$     | 0,01 mg/l   | 0 - 1 mg/l $\pm 0,2 \text{ mg/l}$ ; 1 - 2 mg/l $\pm 0,3 \text{ mg/l}$ ; 2 - 3 mg/l $\pm 0,4 \text{ mg/l}$ ; 3 - 6 mg/l $\pm 0,5 \text{ mg/l}$  |
|          |          | ■        | Bromo                   | 0 - 13 mg/l Br               | 0,01 mg/l   | 0 - 2 mg/l $\pm 0,5 \text{ mg/l}$ ; 2 - 4 mg/l $\pm 0,7 \text{ mg/l}$ ; 4 - 7 mg/l $\pm 0,9 \text{ mg/l}$ ; 7 - 13 mg/l $\pm 1,2 \text{ mg/l}$ |
| ■        | ■        | ■        | Valore pH               | 6,5 - 8,4 pH                 | 0,01 pH     | $\pm 0,2 \text{ pH}$                                                                                                                           |
| ■        |          | ■        | Stabilizer              | 0 - 80 mg/l                  | 1,0 mg/l    | $\pm 15 \text{ mg/l}$                                                                                                                          |
|          | ■        | ■        | Alcalinità              | 0 - 500 mg/l $\text{CaCO}_3$ | 1,0 mg/l    | $\pm 50 \text{ mg/l}$                                                                                                                          |
| 21 60 00 | 21 60 20 | 21 60 10 |                         |                              |             |                                                                                                                                                |

1 confezione = 6 Scuba o Scuba +

# CHECKIT® Comparator



Con dischi  
a scala colore  
continua



Lato anteriore del CHECKIT®Comparator con cuvette



Kit per test completo di valigetta



Cuvette in plastica, satinata su due lati, volume 10 ml, spessore 13,5 mm, con tappi



Pastiglie reagenti in pellicola blister



CHECKIT®Disc con scale continue



Lato posteriore del CHECKIT®Comparator con CHECKIT®Disc, diffusore e cuvette

## CHECKIT®Comparator

Il CHECKIT®Comparator Lovibond® è un sistema colorimetrico pratico e compatto, perfetto sia per l'analisi mobile che stabile e che, grazie ad una serie di dischi colorati, rappresenta la base per un sistema di analisi completo di facile utilizzo.

## CHECKIT®Disc

Ogni CHECKIT®Disc contiene una scala continua, che rende possibile un bilanciamento preciso fra gli standard dei colori ed il campione.

Grazie a materiali speciali, i colori dei dischi permangono inalterati a lungo e garantiscono risultati affidabili, riproducibili.



**Per metodi, ambiti di misurazione, reagenti vedere da pagina 18**

## Highlights

- Semplicità d'uso
- Dosaggio reagenti preciso
- Durata minima di 5 o 10 anni delle pastiglie reagenti
- Analisi ad elevata precisione
- Scala colore continua

# CHECKIT<sup>®</sup>Comparator



Foto: Riviera Pool

# Colorimetro per l'analisi dell'acqua in piscine private



## Test Kits 2 in 1

| Test Kit                                                                       | Cod.art. |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Cloro</b> 0 – 1,0 mg/l Cl <sub>2</sub> *<br><b>Valore pH</b> 6,5 – 8,4 pH   | 14 70 16 |
| <b>Cloro</b> 0,1 – 2,0 mg/l Cl <sub>2</sub> *<br><b>Valore pH</b> 6,5 – 8,4 pH | 14 70 46 |
| <b>Cloro</b> 0 – 4,0 mg/l Cl <sub>2</sub> *<br><b>Valore pH</b> 6,5 – 8,4 pH   | 14 70 26 |
| <b>Bromo</b> 0 – 5,0 mg/l Br<br><b>Valore pH</b> 6,5 – 8,4 pH                  | 14 72 85 |
| <b>Rame</b> 0 – 1,0 mg/l Cu<br><b>Valore pH</b> 6,5 – 8,4 pH                   | 14 72 35 |

### Contenuto

- CHECKIT®Comparator in solida valigetta in plastica
- CHECKIT®Disc
- 3 cuvette & 1 bacchetta
- Pastiglie reagenti per 30 test per parametro
- Dichiarazione di garanzia
- Manuale d'uso

## Test Kit 5 in 1

| Equilibrio dell'acqua                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cod.art. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Cloro</b> 0 – 4,0 mg/l Cl <sub>2</sub> *<br><b>Valore pH</b> 6,5 – 8,4 pH<br><b>Stabilizzante</b> (metodo della torbidità)**<br>20 – 200 mg/l Cys<br><b>Durezza del calcio</b> (Speed-Test)**<br>20 – 800 mg/l CaCO <sub>3</sub><br><b>Alcalinità M</b> (Speed-Test)**<br>20 – 800 mg/l CaCO <sub>3</sub> | 14 70 28 |

Il valore delle varie gradazioni di colore nei dischetti è indicato nelle pagine seguenti.

\* I Test Kit per il cloro sono concepiti per la determinazione di "cloro libero, combinato e totale".

\*\* Per i reagenti sostitutivi per il metodo della torbidità e lo SpeetTest (Test Kit 5 in 1) vedere MINIKIT, pagina 11.

➔ **Per metodi, ambiti di misurazione, reagenti vedere da pagina 18**

## Test Kit a parametro singolo

| Test Kit                                                                | Ambito di misurazione* (± 5% Full Scale) | Reagente            | Cod. art.: |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|------------|
| <b>Alcalinità M</b>                                                     | 20 - 240 mg/l CaCO <sub>3</sub>          | Pastiglie           | 14 74 50   |
| <b>Alluminio</b>                                                        | 0 - 0,3 mg/l Al                          | Pastiglie           | 14 72 00   |
| <b>Ammonio</b> ★                                                        | 0 - 1 mg/l N                             | Pastiglie           | 14 72 10   |
| <b>Bromo</b>                                                            | 0 - 5 mg/l Br                            | Pastiglie           | 14 72 80   |
| <b>Capacità acida K<sub>s4,3</sub></b>                                  | 0,5 - 5 mmol/l                           | Pastiglie           | 14 74 60   |
| <b>Cloro</b> (DPD) libero, comb., tot. ★                                | 0 - 1 mg/l Cl <sub>2</sub>               | Pastiglie           | 14 70 10   |
| <b>Cloro</b> (DPD) libero, comb., tot. ★                                | 0 - 2 mg/l Cl <sub>2</sub>               | Pastiglie           | 14 70 40   |
| <b>Cloro</b> (DPD) libero, comb., tot. ★                                | 0 - 4 mg/l Cl <sub>2</sub>               | Pastiglie           | 14 70 20   |
| <b>Cloro</b> (DPD) libero + totale ★                                    | 0 - 3,5 mg/l Cl <sub>2</sub>             | Reagente in polvere | 14 70 52   |
| <b>Ferro</b> ★                                                          | 0,05 - 1 mg/l Fe                         | Pastiglie           | 14 72 20   |
| <b>Ferro</b> ★                                                          | 0 - 10 mg/l Fe                           | Pastiglie           | 14 73 20   |
| <b>Fosfato</b>                                                          | 0 - 4 mg/l PO <sub>4</sub>               | Pastiglie           | 14 72 40   |
| <b>Fosfato</b> ★                                                        | 0 - 80 mg/l PO <sub>4</sub>              | Pastiglie           | 14 72 50   |
| <b>Ipoclorito di sodio</b><br>(sale di sodio dell'acido ipocloroso)     | 2 - 18 % NaOCl                           | Pastiglie           | 14 74 90   |
| <b>Ozono</b> (DPD)                                                      | 0 - 1,0 mg/l O <sub>3</sub>              | Pastiglie           | 14 72 75   |
| <b>Ozono</b> (in caso di presenza di cloro)                             | 0 - 1,0 mg/l O <sub>3</sub>              | Pastiglie           | 14 72 70   |
| <b>Rame, libero</b>                                                     | 0 - 1 mg/l Cu                            | Pastiglie           | 14 72 30   |
| <b>Rame, libero + totale</b> ★                                          | 0 - 5 mg/l Cu                            | Pastiglie           | 14 74 30   |
| <b>Sale di sodio dell'acido ipocloroso</b> (vedere ipoclorito di sodio) |                                          |                     |            |
| <b>Valore pH</b> (rosso fenolo)                                         | 6,5 - 8,4 pH                             | Pastiglie           | 14 71 00   |
| <b>Valore pH</b> (universale)                                           | 4 - 10 pH                                | Pastiglie           | 14 71 30   |

\* Il valore delle varie gradazioni di colore nei dischetti è indicato nelle pagine seguenti

★ idoneo anche per l'acqua di mare



Cuvette in plastica in Box: 5 pezzi - 14 55 05  
10 pezzi - 14 55 00  
100 pezzi - 14 55 10

## Testpak

Con il Testpak è possibile ampliare con facilità il CHECKIT®Comparator consentendo nuove determinazioni.

Unico presupposto è il CHECKIT® Comparator come strumento base, cod. art. 14 50 00.

Per ulteriori dettagli sui testpak vedere le pagine seguenti.

### Lieferumfang

- CHECKIT®Disc
- 2 cuvette & 1 bacchetta
- Pastiglie reagenti per 30 test
- Manuale d'uso

# CHECKIT® Comparator

Determinazioni, Kit di test, Testpak, Dischi, Reagenti

| Determinazione                                                     | Ambito di misurazione           | Gradazioni (± 5% Full Scale)                                                                                                        | Test Kit | Testpak                            |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------|
| <b>Alcalinità M</b><br>Pastiglie                                   | 20 - 240 mg/l CaCO <sub>3</sub> | 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 / 110 / 120 / 130 / 140 / 150 / 160 / 170 / 180 / 190 / 200 / 220 / 240                 | 14 74 50 | 14 79 50                           |
| <b>Alluminio</b><br>Pastiglie                                      | 0 - 0,3 mg/l Al                 | 0 / 0,01 / 0,02 / 0,03 / 0,04 / 0,05 / 0,06 / 0,07 / 0,08 / 0,09 / 0,1 / 0,15 / 0,2 / 0,25 / 0,3                                    | 14 72 00 | 14 77 00                           |
| <b>Ammonio</b> ★<br>Pastiglie                                      | 0 - 1 mg/l N                    | 0 / 0,05 / 0,1 / 0,15 / 0,2 / 0,25 / 0,3 / 0,35 / 0,4 / 0,45 / 0,5 / 0,55 / 0,6 / 0,65 / 0,7 / 0,75 / 0,8 / 0,9 / 0,95 / 1,0        | 14 72 10 | 14 77 10                           |
| <b>Bromo</b><br>Pastiglie                                          | 0 - 5 mg/l Br                   | 0 / 0,2 / 0,4 / 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,4 / 1,6 / 1,8 / 2 / 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5                                           | 14 72 80 | 14 77 80                           |
| <b>Cloro</b> ★<br>libero, combinato, totale<br>Pastiglie           | 0 - 1 mg/l Cl <sub>2</sub>      | 0 / 0,05 / 0,1 / 0,15 / 0,2 / 0,25 / 0,3 / 0,35 / 0,4 / 0,45 / 0,5 / 0,55 / 0,6 / 0,65 / 0,7 / 0,75 / 0,8 / 0,85 / 0,9 / 0,95 / 1,0 | 14 70 10 | 14 75 10                           |
| <b>Cloro</b> ★<br>libero, combinato, totale<br>Pastiglie           | 0 - 2 mg/l Cl <sub>2</sub>      | 0 / 0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 / 0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,1 / 1,2 / 1,3 / 1,4 / 1,6 / 1,8 / 2,0                             | 14 70 40 | 14 75 40                           |
| <b>Cloro</b> ★<br>libero, combinato, totale<br>Pastiglie           | 0 - 4 mg/l Cl <sub>2</sub>      | 0 / 0,2 / 0,4 / 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,4 / 1,6 / 1,8 / 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 / 4,0                                               | 14 70 20 | 14 75 20                           |
| <b>Cloro</b> ★<br>libero, combinato, totale<br>Reagente in polvere | 0 - 3,5 mg/l Cl <sub>2</sub>    | 0 / 0,2 / 0,4 / 0,6 / 0,8 / 1 / 1,2 / 1,4 / 1,6 / 1,8 / 2 / 2,2 / 2,4 / 2,6 / 2,8 / 3 / 3,2 / 3,4 / 3,5                             | 14 70 52 | 14 75 50, frei<br>14 75 51, gesamt |
| <b>Ferro LR</b> ★<br>Pastiglie                                     | 0 - 1 mg/l Fe                   | 0,05 / 0,1 / 0,15 / 0,2 / 0,25 / 0,3 / 0,35 / 0,4 / 0,45 / 0,5 / 0,55 / 0,6 / 0,65 / 0,7 / 0,75 / 0,8 / 0,9 / 1,0                   | 14 72 20 | 14 77 20                           |
| <b>Ferro HR</b> ★<br>Pastiglie                                     | 1 - 10 mg/l Fe                  | 1 / 1,5 / 2 / 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 / 5,5 / 6 / 6,5 / 7 / 7,5 / 8 / 8,5 / 9 / 10                                              | 14 73 20 | 14 78 20                           |

\* RAPID: pastiglia a rapida solubilità, # bacchetta compresa, ★ idoneo anche per l'acqua di mare

| Dischi   | Reagente                    | Quantità   | Cod. art.   |
|----------|-----------------------------|------------|-------------|
| 14 64 50 | ALKACHECK                   | 100        | 51 32 00 BT |
|          |                             | 250        | 51 32 01 BT |
| 14 62 00 | ALUMINIUM No.1              | 100        | 51 54 60 BT |
|          |                             | 250        | 51 54 61 BT |
|          | ALUMINIUM No.2              | 100        | 51 54 70 BT |
|          |                             | 250        | 51 54 71 BT |
|          | Combi Pack#                 | 100 ognuno | 51 76 01 BT |
|          | ALUMINIUM No.1 / No.2       | 250 ognuno | 51 76 02 BT |
| 14 62 10 | AMMONIA No.1                | 100        | 51 25 80    |
|          |                             | 250        | 51 25 81    |
|          | AMMONIA No.2                | 100        | 51 25 90    |
|          |                             | 250        | 51 25 91    |
|          | Combi Pack#                 | 100 ognuno | 51 76 11    |
|          | AMMONIA No.1 / No.2         | 250 ognuno | 51 76 12    |
| 14 62 80 | DPD No.1-RAPID*             | 100        | 51 13 10 BT |
|          |                             | 250        | 51 13 11 BT |
|          |                             | 500        | 51 13 12 BT |
| 14 60 10 | DPD No.1-RAPID*             | 100        | 51 13 10 BT |
|          |                             | 250        | 51 13 11 BT |
|          |                             | 500        | 51 13 12 BT |
|          | DPD No.3-RAPID*             | 100        | 51 12 90 BT |
|          |                             | 250        | 51 12 91 BT |
|          |                             | 500        | 51 12 92 BT |
|          | DPD No.4-RAPID*             | 100        | 51 15 70 BT |
|          |                             | 250        | 51 15 71 BT |
|          |                             | 500        | 51 15 72 BT |
| 14 60 40 | DPD No.1/3/4-RAPID*         |            |             |
| 14 60 20 | DPD No.1/3/4-RAPID*         |            |             |
| 14 60 50 | VARIO Chlorine Free DPD F5  | 100        | 53 00 90    |
|          | VARIO Chlorine Total DPD F5 | 100        | 53 00 80    |
| 14 62 20 | IRON LR                     | 100        | 51 53 70 BT |
|          |                             | 250        | 51 53 71 BT |
|          | IRON (II) LR                | 100        | 51 54 20    |
| 14 63 20 | IRON HR                     | 100        | 51 53 80    |
|          |                             | 250        | 51 53 81    |

Scheda tecnica di sicurezza: [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)



# CHECKIT® Comparator

Determinazioni, Kit di test, Testpak, Dischi, Reagenti

| Determinazione                                                                     | Ambito di misurazione       | Gradazioni (± 5% Full Scale)                                                                                          | Test Kit | Testpak  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| <b>Fosfato HR</b> ★<br>Pastiglie                                                   | 0 - 80 mg/l PO <sub>4</sub> | 0 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 55 / 60 / 65 / 70 / 75 / 80                                      | 14 72 50 | 14 77 50 |
| <b>Fosfato LR</b><br>Pastiglie                                                     | 0 - 4 mg/l PO <sub>4</sub>  | 0 / 0,25 / 0,5 / 0,75 / 1,0 / 1,25 / 1,5 / 1,75 / 2,0 / 2,25 / 2,5 / 2,75 / 3,0 / 3,25 / 3,5 / 3,75 / 4,0             | 14 72 40 | 14 77 40 |
| <b>Ipcloclorito di sodio</b><br>(sale di sodio dell'acido ipocloroso)<br>Pastiglie | 2 - 18 %                    | 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 18                                                 | 14 74 90 | 14 79 90 |
| <b>Ozono (DPD)</b><br>Pastiglie                                                    | 0 - 1,0 mg/l O <sub>3</sub> | 0 / 0,05 / 0,1 / 0,15 / 0,2 / 0,25 / 0,3 / 0,35 / 0,4 / 0,45 / 0,5 / 0,55 / 0,6 / 0,65 / 0,7 / 0,75 / 0,8 / 0,9 / 1,0 | 14 72 75 | 14 77 75 |
| <b>Ozono (DPD)</b><br>in caso di presenza di cloro                                 | 0 - 1,0 mg/l O <sub>3</sub> | 0 / 0,05 / 0,1 / 0,15 / 0,2 / 0,25 / 0,3 / 0,35 / 0,4 / 0,45 / 0,5 / 0,55 / 0,6 / 0,65 / 0,7 / 0,75 / 0,8 / 0,9 / 1,0 | 14 72 70 | 14 77 70 |
| <b>pH</b><br>Pastiglie                                                             | 6,5 - 8,4 pH                | 6,5 / 6,6 / 6,7 / 6,8 / 6,9 / 7,0 / 7,1 / 7,2 / 7,3 / 7,4 / 7,5 / 7,6 / 7,7 / 7,8 / 7,9 / 8,0 / 8,1 / 8,2 / 8,3 / 8,4 | 14 71 00 | 14 76 00 |
| <b>pH</b><br>Pastiglie                                                             | 4 - 10 pH                   | 4 / 4,5 / 5 / 5,5 / 6 / 6,5 / 7 / 7,5 / 8 / 8,5 / 9 / 9,5 / 10                                                        | 14 71 30 | 14 76 30 |
| <b>Rame, libero (Cu<sup>2+</sup>)</b><br>Pastiglie                                 | 0 - 1 mg/l Cu               | 0 / 0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 / 0,8 / 0,9 / 1,0                                                         | 14 72 30 | 14 77 30 |
| <b>Rame HR</b><br>libero e totale<br>Pastiglie                                     | 0 - 5 mg/l Cu               | 0 / 0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0 / 3,5 / 4,0 / 4,5 / 5,0                                                         | 14 74 30 | 14 79 30 |

**Sale di sodio dell'acido ipocloroso**  
(vedere ipoclorito di sodio)

\* RAPID: pastiglia a rapida solubilità, # bacchetta compresa, ★ idoneo anche per l'acqua di mare

| Dischi   | Reagente                                           | Quantità   | Cod. art.   |
|----------|----------------------------------------------------|------------|-------------|
| 14 62 50 | PHOSPHATE HR                                       | 100        | 51 19 80    |
|          |                                                    | 250        | 51 19 81    |
| 14 62 40 | PHOSPHATE No. 1 LR                                 | 100        | 51 30 40    |
|          |                                                    | 250        | 51 30 41    |
|          | PHOSPHATE No. 2 LR                                 | 100        | 51 30 50 BT |
|          |                                                    | 250        | 51 30 51 BT |
|          | Combi Pack <sup>#</sup>                            | 100 ognuno | 51 76 51 BT |
|          | PHOSPHATE No.1 LR / No.2 LR                        | 250 ognuno | 51 76 52 BT |
| 14 64 90 | CHLORINE HR (KI)                                   | 100        | 51 30 00BT  |
|          |                                                    | 250        | 51 30 01BT  |
|          | ACIDIFYING GP                                      | 100        | 51 54 80 BT |
|          |                                                    | 250        | 51 54 81 BT |
|          | Combi Pack <sup>#</sup>                            | 100 ognuno | 51 77 21    |
|          | CHLORINE HR (KI)/ACIDIFYING GP                     | 250 ognuno | 51 77 22 BT |
|          | Set di diluizione per la preparazione del campione | 1          | 41 44 70 BT |
|          |                                                    |            |             |
| 14 62 75 | DPD No. 4                                          | 100        | 51 12 20 BT |
|          |                                                    | 250        | 51 12 21 BT |
| 14 62 70 | DPD No. 4                                          | 100        | 51 12 20 BT |
|          |                                                    | 250        | 51 12 21 BT |
|          | DPD Glycine                                        | 100        | 51 21 70 BT |
|          |                                                    | 250        | 51 21 71 BT |
| 14 61 00 | PHENOL RED-RAPID*                                  | 100        | 51 17 90 BT |
|          |                                                    | 250        | 51 17 91 BT |
| 14 61 30 | UNIVERSAL PH                                       | 100        | 51 54 40    |
|          |                                                    | 250        | 51 54 41    |
| 14 62 30 | COPPER/ZINC LR                                     | 100        | 51 26 20 BT |
|          |                                                    | 250        | 51 26 21 BT |
| 14 64 30 | COPPER No. 1                                       | 100        | 51 35 50 BT |
|          |                                                    | 250        | 51 35 51 BT |
|          | COPPER No. 2                                       | 100        | 51 35 60 BT |
|          |                                                    | 250        | 51 35 61 BT |
|          | Combi Pack <sup>#</sup>                            | 100 ognuno | 51 76 91 BT |
|          | COPPER No.1 / No.2                                 | 250 ognuno | 51 76 92 BT |



Scheda tecnica di sicurezza: [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)

# Comparator 2000+



Colorimetro per l'analisi  
dell'acqua in piscine **pubbliche** con standard  
in vetro resistente alla luce

## Comparator 2000+

Il Lovibond® 2000+ Comparator e gli accessori sono il sistema colorimetrico che offre molteplici possibilità di applicazione per l'analisi dell'acqua. Il Comparator è di facile utilizzo, senza compromessi in fatto di precisione e riproducibilità dei risultati. Il prisma integrato unisce gli standard del vetro dei dischi dei colori e il campione colorato in un unico campo visivo.

### Dischi dei colori

Gli standard dei colori del vetro sono resistenti alla luce, alle sostanze chimiche ed ai graffi. Gli standard dei colori Lovibond® sono costituiti esclusivamente da vetri piani e colorati a tutto spessore. Sono conformi a norme internazionali. Per la gamma dei principali dischi colorati vedere la tabella a partire da pagina 26.

## Cuvette

Le cuvette quadrate di precisione in materiale plastico e vetro ottico sono realizzati nei nostri stabilimenti secondo elevati criteri di qualità.

### Lampada luce solare

Per l'utilizzo in condizioni luminose variabili o sfavorevoli si consiglia l'impiego di una lampada luce solare con alimentazione a batteria o rete. Garantisce un'illuminazione regolare, indipendentemente dal luogo della misurazione o dall'ora del giorno.

➔ Per metodi, ambiti di misurazione, reagenti vedere da pagina 26

## Highlights

- Risultati precisi e riproducibili
- Standard vetro stabili nel colore e resistenti alla luce
- Conforme alla norma ISO 7393/2 per determinazioni di cloro differenziate
- Prisma integrato



Lampada luce solare, alimentazione a batteria



Comparator 2000+



Dischi dei colori

# Test Kits 2000+



Foto: Riviera Pool

| Tipo*      | Test Kits                                                                                 | Cod. art. |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| AF 112 A   | <b>Cloro</b><br>0,1 – 1,0 mg/l, Tipo 3/40 A**                                             | 41 11 20  |
| AF 112 B   | <b>Cloro</b><br>0,2 – 4,0 mg/l, Tipo 3/40 B**                                             | 41 11 30  |
| AF 112 J/J | <b>Cloro</b><br>0,1 – 2,0 mg/l, Tipo 3/40 J**<br><b>Valore pH</b><br>6,8 – 8,4, Typ 2/1 J | 41 72 46  |
| AF 116 A   | <b>Cloro</b><br>0,1 – 1,0 mg/l, Tipo 3/40 A**<br><b>Valore pH</b><br>6,8 – 8,4, Typ 2/1 J | 41 11 40  |
| AF 116 B   | <b>Cloro</b><br>0,2 – 4,0 mg/l, Tipo 3/40 B**<br><b>Valore pH</b><br>6,8 – 8,4, Typ 2/1 J | 41 11 60  |

| Tipo*    | Test Kits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cod. art. |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| AF 118 S | <b>Cloro</b><br>0,1 – 1,0 mg/l, Tipo 3/40 A**<br><b>Cloro</b><br>1,0 – 4,0 mg/l, Tipo 3/40 S**<br><b>Valore pH</b><br>5,2 – 6,8, Typ 2/1 G<br><b>Valore pH</b><br>6,8 – 8,4, Typ 2/1 J                                                                                                                                              | 41 11 81  |
| AF 129   | <b>Equilibrio dell'acqua</b><br><b>Cloro</b><br>0,2 – 4,0 mg/l, Tipo 3/40 B**<br><b>Valore pH</b><br>6,8 – 8,4, Tipo 2/1 J<br><b>Alcalinità M***</b><br>0 – 500 mg/l CaCO <sub>3</sub><br>Metodi per la conta con pastiglie<br><b>Durezza del calcio***</b><br>0 – 1000 mg/l CaCO <sub>3</sub><br>Metodi per la conta con pastiglie | 41 12 90  |

| Tipo*    | Test Kits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cod. art. |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| AF 405 M | <b>Municipal-Kit</b><br><b>Cloro</b><br>0,2 – 4,0 mg/l, Tipo 3/40 B**<br><b>Valore pH</b><br>6,8 – 8,4, Tipo 2/1 J<br><b>Stabilizzante***</b><br>20 – 200 mg/l, Acido cianurico<br>Metodo della torbidità<br><b>Alcalinità M***</b><br>20 – 800 mg/l CaCO <sub>3</sub><br>Speed-Test<br><b>Durezza del calcio***</b><br>20 – 800 mg/l CaCO <sub>3</sub><br>Speed-Test | 41 40 51  |

\* Il valore delle varie gradazioni di colore nei dischetti è indicato nelle pagine seguenti.

\*\* I Test Kit per il cloro sono concepiti per la determinazione di "cloro libero, combinato e totale".

\*\*\* Per i reagenti sostitutivi per il metodo della conta con pastiglie, il metodo della torbidità e lo SpeetTest vedere MINIKIT, pagina 11.

## Comparator 2000+ ed accessori

| Tipo          | Articolo                                                                | Cod. art. |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>TK 100</b> | Comparator 2000+                                                        | 14 20 00  |
| <b>TK 102</b> | Lampada luce solare, alimentazione a batteria                           | 14 20 50  |
|               | Lampada luce solare, alimentazione a rete                               | 17 10 10  |
| <b>AF 631</b> | Raccogli campioni con 2 flaconi da 500 ml e un tappo (vedere pagina 29) | 17 05 00  |
|               | Recipiente graduato 100 ml                                              | 38 48 01  |
| <b>DB 426</b> | Portacuvette per 10 cuvette, 13,5 mm spessore                           | 17 02 60  |
|               | Bacchetta in vetro, lunghezza 12 cm                                     | 36 41 10  |
|               | Bacchetta in plastica, lunghezza 13 cm                                  | 36 41 00  |
|               | Spazzolino, lunghezza 11 cm                                             | 38 02 30  |

## Cuvette in vetro

| Tipo           | Articolo                                                                               | Cod. art. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>DB424/S</b> | 5 cuvette in vetro con tappo, volume 10 ml, calibrate da 2 a 12 ml, profondità 13,5 mm | 35 42 43  |
| <b>W680/40</b> | Cuvette in vetro 40 mm profondità, calibrate a 20 ml                                   | 60 68 90  |

## Cuvette in plastica

|  |                                                                                          |          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  | 5 cuvette in plastica, satinare su due lati, profondità 13,5 mm, volume 10 ml, con tappi | 14 55 05 |
|  | 10 cuvette in plastica, come 14 55 05                                                    | 14 55 00 |
|  | 100 cuvette in plastica, come 14 55 05                                                   | 14 55 10 |

## Contenuto

- Comparator 2000+ in solida valigetta in plastica
- Disco/dischi dei colori
- Cuvette & accessori
- Pastiglie reagenti per 100 test
- Dichiarazione di garanzia
- Manuale d'uso



Lampada luce solare, alimentazione a rete



Comparator 2000+



Test Kit



Cuvette in plastica

# Comparator 2000+

Determinazioni, Dischi dei colori, Reagenti, Cuvette

| Determinazione                       | Disco dei colori | Gradazioni                                         | Ambito di misurazione        | Cod. art |
|--------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|----------|
| Alluminio                            | 3/127 A          | 0; 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,5 mg/l  | 0 - 0,5 mg/l                 | 23 02 05 |
| Ammonio ★                            | 3/112            | 0; 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4 mg/l | 0 - 0,4 mg/l NH <sub>4</sub> | 23 00 60 |
| Ammonio                              | 3/113            | 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1 mg/l       | 0 - 1,0 mg/l N               | 23 00 70 |
| Bromo ★                              | 3/53A            | 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1; 1,2; 1,4; 1,6; 2 mg/l       | 0,2 - 2,0 mg/l               | 23 53 10 |
| Bromo ★                              | 3/53B            | 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10 mg/l                    | 1,0 - 10 mg/l                | 23 53 20 |
| Bromo ★                              | 3/53C            | 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6 mg/l               | 0,5 - 6 mg/l                 | 23 53 30 |
| Cloro ★<br>libero, combinato, totale | 3/40A            | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1 mg/l     | 0,1 - 1,0 mg/l               | 23 40 10 |
| Cloro ★<br>libero, combinato, totale | 3/40J            | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1; 1,5; 2 mg/l       | 0,1 - 2,0 mg/l               | 23 41 40 |
| Cloro ★<br>libero, combinato, totale | 3/40B            | 0,2; 0,4; 0,6; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4 mg/l           | 0,2 - 4,0 mg/l               | 23 40 20 |

| Reagente                | Quantità   | Cod. art.   | Cuvetta                  | Cod. art. |
|-------------------------|------------|-------------|--------------------------|-----------|
| ALUMINIUM No.1          | 100        | 51 54 60 BT | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
|                         | 250        | 51 54 61 BT |                          |           |
| ALUMINIUM No.2          | 100        | 51 54 70 BT |                          |           |
|                         | 250        | 51 54 71 BT |                          |           |
| Combi pack <sup>#</sup> | 100 ognuno | 51 76 01 BT |                          |           |
| ALUMINIUM No.1 / No.2   | 250 ognuno | 51 76 02 BT |                          |           |
| AMMONIA No.1            | 100        | 51 25 80    | Cuvetta da 40 mm W680/40 | 60 68 90  |
|                         | 250        | 51 25 81    |                          |           |
| AMMONIA No.2            | 100        | 51 25 90    |                          |           |
|                         | 250        | 51 25 91    |                          |           |
| Combi pack <sup>#</sup> | 100 ognuno | 51 76 11    |                          |           |
| AMMONIA No.1 / No.2     | 250 ognuno | 51 76 12    |                          |           |
| AMMONIA No.1/2          |            |             | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| DPD No.1                | 100        | 51 10 60 BT | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
|                         | 250        | 51 10 61 BT |                          |           |
|                         | 500        | 51 10 62 BT |                          |           |
| DPD No.1                |            |             | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| DPD No.1                |            |             | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| DPD No.1                | 100        | 51 10 60 BT | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
|                         | 250        | 51 10 61 BT |                          |           |
|                         | 500        | 51 10 62 BT |                          |           |
| DPD No.1 HIGH CALCIUM*  | 100        | 51 57 40 BT |                          |           |
| DPD No.2                | 100        | 51 15 30    |                          |           |
|                         | 250        | 51 15 31    |                          |           |
|                         | 500        | 51 15 32    |                          |           |
| DPD No.3                | 100        | 51 10 80 BT |                          |           |
|                         | 250        | 51 10 81 BT |                          |           |
|                         | 500        | 51 10 82 BT |                          |           |
| DPD No.3 HIGH CALCIUM*  | 100        | 51 57 30 BT |                          |           |
| Combi pack <sup>#</sup> | 100 ognuno | 51 77 11 BT |                          |           |
| DPD No.1 / No.3         | 250 ognuno | 51 77 12 BT |                          |           |
| Combi pack <sup>#</sup> | 100 ognuno | 51 77 81 BT |                          |           |
| DPD No.1 / No.3         | 250 ognuno | 51 77 82 BT |                          |           |
| HIGH CALCIUM*           |            |             |                          |           |
| DPD No.4                | 100        | 51 12 20 BT |                          |           |
|                         | 250        | 51 12 21 BT |                          |           |
|                         | 500        | 51 12 22 BT |                          |           |
| DPD No.1/2/3/4          |            |             | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| DPD No.1/2/3/4          |            |             | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |



# Comparator 2000+

## Determinazioni, Dischi dei colori, Reagenti, Cuvette

| Determinazione                                                         | Disco dei colori | Gradazioni                                     | Ambito di misurazione        | Cod. art |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|------------------------------|----------|
| <b>Cloro</b> ★<br>libero, combinato, totale                            | 3/40K            | 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6 mg/l           | 0,5 - 6,0 mg/l               | 23 39 30 |
| <b>Cloro</b> ★<br>libero, combinato, totale                            | 3/40S            | 1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2; 2,5; 3; 4 mg/l       | 1,0 - 4,0 mg/l               | 23 40 90 |
| <b>Cloro</b> ★<br>libero, combinato, totale                            | 3/40P            | 2; 2,3; 2,5; 2,7; 3; 3,2; 3,6; 4; 5 mg/l       | 2,0 - 5,0 mg/l               | 23 39 20 |
| <b>Cloro</b> ★<br>libero, combinato, totale                            | 3/40HN           | 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10 mg/l                | 2,0 - 10 mg/l                | 23 40 81 |
| <b>Ferro</b> , ★<br>totale                                             | 3/116            | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1 mg/l | 0,1 - 1,0 mg/l               | 23 01 00 |
| <b>Ferro</b> ,<br>totale                                               | 3/117            | 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10 mg/l                | 1,0 - 10 mg/l                | 23 01 10 |
| <b>Fosfato</b>                                                         | 3/136            | 0; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40 mg/l          | 0 - 40 mg/l PO <sub>4</sub>  | 23 03 10 |
| <b>Fosfato</b>                                                         | 3/70             | 0; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 100 mg/l    | 0 - 100 mg/l PO <sub>4</sub> | 23 70 00 |
| <b>Ipoclorito di sodio</b><br>(sale di sodio dell'acido<br>ipocloroso) | 3/2 Hypo         | 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16 %                   | 2 - 16 %                     | 23 21 10 |
| <b>Manganese</b>                                                       | 3/169            | 0; 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4 mg/l         | 0 - 4,0 mg/l                 | 23 06 90 |
| <b>Nitrati</b>                                                         | 3/142            | 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 100 mg/l       | 10 -100 mg/l NO <sub>3</sub> | 23 03 60 |

| Reagente                         | Quantità   | Cod. art.   | Cuvetta                  | Cod. art. |
|----------------------------------|------------|-------------|--------------------------|-----------|
| DPD No.1/2/3/4                   |            |             | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| DPD No.1/2/3/4                   |            |             | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| DPD No.1/2/3/4                   |            |             | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| DPD No.1/2/3/4                   |            |             | Cuvetta da 5 mm W680/5   | 60 67 90  |
| IRON LR                          | 100        | 51 53 70 BT | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
|                                  | 250        | 51 53 71 BT |                          |           |
| IRON (II) LR                     | 100        | 51 54 20    |                          |           |
| IRON HR                          | 100        | 51 53 80    | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
|                                  | 250        | 51 53 81    |                          |           |
| PHOSPHATE HR                     | 100        | 51 19 80    | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
|                                  | 250        | 51 19 81    |                          |           |
| PHOSPHATE HR                     | 100        | 51 19 80    | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
|                                  | 250        | 51 19 81    |                          |           |
| CHLORINE HR (KI)                 | 100        | 51 30 00BT  | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
|                                  | 250        | 51 30 01BT  |                          |           |
| ACIDIFYING GP                    | 100        | 51 54 80 BT |                          |           |
|                                  | 250        | 51 54 81 BT |                          |           |
| Combi pack#                      | 100 ognuno | 51 77 21 BT |                          |           |
| CHLORINE HR (KI)/                | 250 ognuno | 51 77 22 BT |                          |           |
| ACIDIFYING GP                    |            |             |                          |           |
| Set di diluizione NaOCl          |            |             |                          |           |
| per la preparazione del campione |            |             |                          |           |
| MANGANESE LR 1                   | 100        | 51 60 80    | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
|                                  | 250        | 51 60 81    |                          |           |
| MANGANESE LR 2                   | 100        | 51 60 90    |                          |           |
|                                  | 250        | 51 60 91    |                          |           |
| Combi pack#                      | 100 ognuno | 51 76 21    |                          |           |
| MANGANESE LR 1/                  | 250 ognuno | 51 76 22    |                          |           |
| MANGANESE LR 2                   |            |             |                          |           |
| NITRATE No.1                     | 100        | 51 31 10    | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
|                                  | 250        | 51 31 11    |                          |           |
| NITRATE No.2                     | 100        | 51 31 20    |                          |           |
|                                  | 250        | 51 31 21    |                          |           |
| Combi pack#                      | 100 ognuno | 51 76 41    |                          |           |
| Nitrate No.1 / No.2              | 250 ognuno | 51 76 42    |                          |           |



Raccogli campioni d'acqua AF 631,  
Volume 500 ml, lunghezza totale 85 cm,  
Cod. art.: 17 05 00

# Comparator 2000+

Determinazioni, Dischi dei colori, Reagenti, Cuvette

| Determinazione                                                      | Disco dei colori | Gradazioni                                               | Ambito di misurazione | Cod. art |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| Ozono (DPD)                                                         | 3/67             | 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 1 mg/l           | 0,1 - 1,0 mg/l        | 23 67 00 |
| Ozono (DPD)                                                         | 3/67A            | 0,01; 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,1 mg/l | 0,01 - 0,1 mg/l       | 23 67 10 |
| Ozono (Indigo)                                                      | 3/148            | 0; 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,5 mg/l        | 0 - 0,5 mg/l          | 23 04 40 |
| Perossido di idrogeno                                               | 3/114            | 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 20 mg/l                      | 2 - 20 mg/l           | 23 00 80 |
| Perossido di idrogeno                                               | 3/115            | 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 100 mg/l                 | 10 - 100 mg/l         | 23 00 90 |
| pH                                                                  | 2/1G             | 5,2; 5,4; 5,6; 5,8; 6; 6,2; 6,4; 6,6; 6,8                | 5,2 - 6,8 pH          | 22 11 00 |
| pH                                                                  | 2/1J             | 6,8; 7; 7,2; 7,4; 7,6; 7,8; 8; 8,2; 8,4                  | 6,8 - 8,4 pH          | 22 11 30 |
| pH                                                                  | 2/1P             | 4; 5; 6; 7; 8; 9; 9,4; 10; 11                            | 4,0 - 11 pH           | 22 12 20 |
| QAC (composti di ammonio quaternario)                               | 3/118            | 0; 2; 4; 6; 8; 10; 12; 15; 20 mg/l                       | 0 - 20 mg/l           | 23 01 20 |
| QAC (composti di ammonio quaternario)                               | 3/119            | 0; 20; 40; 60; 80; 100; 120; 150; 200 mg/l               | 0 - 200 mg/l          | 23 01 30 |
| Rame                                                                | 3/106            | 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1 mg/l             | 0 - 1,0 mg/l          | 23 00 50 |
| Rame                                                                | 3/110            | 0; 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4 mg/l                   | 0 - 4,0 mg/l          | 23 00 40 |
| Sale di sodio dell'acido ipocloroso<br>(vedere ipoclorito di sodio) |                  |                                                          |                       |          |

| Reagente                           | Quantità                            | Cod. art.                                    | Cuvetta                  | Cod. art. |
|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|-----------|
| DPD No.4                           | 100<br>250                          | 51 12 20 BT<br>51 12 21 BT                   | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| DPD No.4                           | 100<br>250                          | 51 12 20 BT<br>51 12 21 BT                   | Cuvetta da 40 mm W680/40 | 60 68 90  |
| OZONE-INDIGO                       | 100<br>250                          | 51 31 70<br>51 31 71                         | Cuvetta da 40 mm W680/40 | 60 68 90  |
| HYDR. PEROXIDE HR                  | 100<br>250                          | 51 35 30<br>51 35 31                         | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| ACIDIFYING PT                      | 100<br>250                          | 51 35 40<br>51 35 41                         |                          |           |
| HYDR. PEROXIDE HR<br>ACIDIFYING PT |                                     |                                              | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| BROMOCRESOL PURPLE                 | 100<br>250                          | 51 17 30<br>51 17 31                         | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| PHENOL RED                         | 100<br>250                          | 51 17 50 BT<br>51 17 51 BT                   | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| UNIVERSAL PH<br>Indicatore         | 25 ml<br>100 ml<br>250 ml<br>500 ml | 45 17 70<br>45 17 71<br>45 17 72<br>45 17 73 | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| QAC LR                             | 100<br>250                          | 51 53 90<br>51 53 91                         | Cuvetta da 40 mm W680/40 | 60 68 90  |
| QAC HR                             | 100<br>250                          | 51 54 00<br>51 54 01                         | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| COPPER/ZINC LR                     | 100<br>250                          | 51 26 20 BT<br>51 26 21 BT                   | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |
| COPPER/ZINC HR                     | 100<br>250                          | 51 23 40<br>51 23 41                         | Cuvetta da 13,5 mm, 10ml | 35 42 43  |



# Fotometria

## Lo sviluppo

Sono trascorsi diversi decenni dallo sviluppo del primo sistema fotometrico PC 100 Lovibond®.

Da allora Tintometer è divenuta uno dei principali produttori a livello internazionale di sistemi fotometrici distribuiti sotto il marchio Lovibond®.

La gamma dei sistemi fotometrici va dai dispositivi portatili come **MD 100** al spettrofotometro **SpectroDirect** per laboratorio.

Il **PoolDirect** multifunzionale è concepito per ogni esigenza di analisi dell'acqua delle piscine.

Il **PoolDirect** offre una serie di metodi predefiniti ed è quindi idoneo ai requisiti più diversi della moderna analisi dell'acqua.

Il nostro ultimo sviluppo è il multi-parametro fotometro **MD 200** come modello desktop.

Tutti i parametri che possono essere determinati con i sistemi fotometrici Lovibond® sono riportati nella tabella sulla destra. Inoltre è possibile stabilire quali parametri è possibile determinare e con quale fotometro.

## Parametri

|                                                         | MD 100 | MD 200 | PoolDirect | PoolDirect 9in1 |
|---------------------------------------------------------|--------|--------|------------|-----------------|
| Alcalinità M                                            | ■      | ■      | ■          | ■               |
| Alluminio                                               |        |        | ■          |                 |
| Ammonio                                                 |        |        | ■          |                 |
| Biossido di cloro                                       |        | ■      | ■          |                 |
| Bromo                                                   | ■      | ■      | ■          | ■               |
| Cloro                                                   | ■      | ■      | ■          | ■               |
| Durezza calcio                                          | ■      | ■      | ■          | ■               |
| Durezza totale                                          |        |        | ■          |                 |
| Ferro (Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> ), disciolto |        | ■      | ■          |                 |
| Fosfato                                                 |        |        | ■          |                 |
| Indice di saturazione Langelier                         |        |        | ■          | ■               |
| Iodio                                                   |        |        | ■          |                 |



MD 100



MD 200



PoolDirect

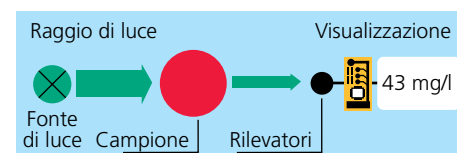
## Parametri

|                                                           | MD 100 | MD 200 | PoolDirect | PoolDirect 9in1 |
|-----------------------------------------------------------|--------|--------|------------|-----------------|
| Ipoclorito di sodio (sale di sodio dell'acido ipocloroso) |        | ■      |            |                 |
| Ossigeno attivo                                           |        | ■      |            |                 |
| Ozono                                                     |        | ■      | ■          |                 |
| Perossido di idrogeno                                     |        | ■      |            |                 |
| PHMB (Biguanide)                                          |        | ■      |            |                 |
| Rame                                                      | ■      | ■      | ■          |                 |
| Sistema di equilibrio dell'acqua                          |        | ■      | ■          |                 |
| Solfato                                                   |        | ■      |            |                 |
| Stabilizzante (Acido cianurico)                           | ■      | ■      | ■          | ■               |
| Torbidità (nefelometrica), vedi TurbiCheck pagina 62      |        |        |            |                 |
| Urea                                                      |        | ■      | ■          |                 |
| Valore pH                                                 | ■      | ■      | ■          | ■               |

## Il principio

Aggiungendo determinati reagenti al campione di acqua questo si colora in modo proporzionale alla concentrazione del parametro che deve essere analizzato. Tale colorazione viene misurata dal fotometro:

Con il passaggio del raggio di luce attraverso il campione colorato, grazie all'assorbimento di energia da parte della materia si verifica un assorbimento (indebolimento) della luce di una determinata lunghezza d'onda. La colorazione del campione viene determinata dal fotometro con la misurazione della trasmissione / dell'assorbimento di luce di questa lunghezza d'onda, quindi dalla luce monocromatica. Quindi, mediante un micro-processore, il fotometro calcola la concentrazione ricercata e la indica sul display.



MultiDirect



SpectroDirect



TurbiCheck

# MD 100 Fotometro

Controllo preciso  
dell'acqua, design  
ergonomico

➔ **Reagenti (codice articolo),  
vedere a partire da pagina 48**

## Highlights

- Scroll Memory
- Spegnimento automatico
- Ora effettiva e data
- Display funzione di regolazione
- Display illuminato
- Funzione di memoria
- One Time Zero (OTZ)
- Impermeabile\*)

\*) come IP 68, 1 ora a 0,1 metri



La misurazione viene effettuata con filtri interferenziali di alta qualità e LED stabili nel tempo come fonte luminosa in un pozzetto di misurazione trasparente. In poco tempo si ottengono risultati d'analisi precisi e riproducibili. Sono, inoltre garantiti la praticità d'uso, il design ergonomico, le dimensioni compatte e l'utilizzo sicuro.

Memoria circolare interna immagazzina automaticamente le ultime 16 operazioni con data, ora e parametro analizzato.

Le analisi vengono eseguite alternativamente utilizzando le pastiglie reagenti Lovibond® stabili nel tempo con una durata minima garantita di 5 o 10 anni, con reagenti in polvere VARIO oppure con reagenti liquidi.

## 2in1

| Determinazione                                                                                                                                                          | Cod. art. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cloro, pH</b> , pastiglie reagenti<br>0,01 - 6,0 mg/l $Cl_2$ / 0,1 - 10 mg/l $Cl_2$ *<br>6,5 - 8,4 pH                                                                | 27 80 20  |
| <b>Cloro, pH</b> , reagenti liquidi<br>0,02 - 4 mg/l $Cl_2$ / 6,5 - 8,4 pH                                                                                              | 27 80 25  |
| <b>Cloro, pH</b> , reagenti in polvere per cloro<br>0,02 - 2,0 mg/l $Cl_2$ (cuvetta in vetro ø 24 mm)<br>0,1 - 8,0 mg/l $Cl_2$ (multicuvetta 2 ø 10 mm)<br>6,5 - 8,4 pH | 27 80 30  |

## 3in1

| Determinazione                                                                                                                                          | Cod. art. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cloro, pH, Stabilizzante</b><br>pastiglie reagenti<br>0,01 - 6,0 mg/l $Cl_2$ / 0,1 - 10 mg/l $Cl_2$ *<br>6,5 - 8,4 pH ; 2 - 160 mg/l acido cianurico | 27 80 10  |
| <b>Cloro, pH, Stabilizzante</b><br>con reagenti liquidi per cloro e pH<br>0,02 - 4 mg/l $Cl_2$ / 6,5 - 8,4 pH<br>2 - 160 mg/l acido cianurico           | 27 80 15  |
| <b>Cloro, pH, Alcalinità M</b><br>pastiglie reagenti<br>0,01 - 6,0 mg/l $Cl_2$ / 0,1 - 10 mg/l $Cl_2$ *<br>6,5 - 8,4 pH ; 5 - 200 mg/l $CaCO_3$ (TA)    | 27 80 60  |
| <b>Cloro, pH, Alcalinità M</b><br>con reagenti liquidi per cloro e pH<br>0,02 - 4 mg/l $Cl_2$ / 6,5 - 8,4 pH<br>5 - 200 mg/l $CaCO_3$ (TA)              | 27 80 65  |

## Scroll Memory

Negli strumenti multiparametro la sequenza dei vari metodi è predefinita. Dopo aver acceso lo strumento viene automaticamente visualizzato l'ultimo metodo selezionato prima dello spegnimento, consentendo un accesso rapido ai metodi preferiti.

## Taratura a zero (OTZ)

Non è necessario ripetere la taratura a zero prima di ogni analisi. Viene memorizzato il valore zero fino a quando si spegne il dispositivo (**One Time Zero - OTZ**). Sarà comunque possibile procedere con la taratura a zero ogni qualvolta lo si ritenga necessario.

 **Reagenti (codice articolo), vedere a partire da pagina 48**

## 4in1

| Determinazione                                                                                                                                                                                      | Cod. art. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cloro, pH, Stabilizzante, Alcalinità M</b><br>pastiglie reagenti<br>0,01 - 6,0 mg/l $Cl_2$ / 0,1 - 10 mg/l $Cl_2$ *<br>6,5 - 8,4 pH ; 2 - 160 mg/l acido cianurico<br>5 - 200 mg/l $CaCO_3$ (TA) | 27 80 70  |
| <b>Cloro, pH, Stabilizzante, Alcalinità M</b><br>con reagenti liquidi per cloro e pH<br>0,02 - 4 mg/l $Cl_2$ / 6,5 - 8,4 pH<br>2 - 160 mg/l acido cianurico / 5 - 200 mg/l $CaCO_3$ (TA)            | 27 80 75  |

## 5in1

| Determinazione                                                                                                                                                                                                                                        | Cod. art. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cloro, pH, Stabilizzante, Alcalinità M, Durezza del calcio</b><br>pastiglie reagenti<br>0,01 - 6,0 mg/l $Cl_2$ / 0,1 - 10 mg/l $Cl_2$ *<br>6,5 - 8,4 pH ; 2 - 160 mg/l acido cianurico<br>5 - 200 mg/l $CaCO_3$ (TA) ; 0 - 500 mg/l $CaCO_3$ (CaH) | 27 80 80  |

## 6in1

| Determinazione                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cod. art. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Cloro, Bromo, pH, Stabilizzante, Alcalinità M, Durezza del calcio</b><br>pastiglie reagenti<br>0,01 - 6,0 mg/l $Cl_2$ / 0,1 - 10 mg/l $Cl_2$ *<br>0,05 - 13 mg/l Br ; 6,5 - 8,4 pH<br>2 - 160 mg/l acido cianurico ; 5 - 200 mg/l $CaCO_3$ (TA)<br>0 - 500 mg/l $CaCO_3$ (CaH) | 27 80 90  |

\* Fornitura senza reagenti  
per ambito di misurazione 0,1 - 10 mg/l  $Cl_2$



# MD 100 Fotometro



## Contenuto

- Strumento in valigetta di plastica
- 4 batterie mini stilo (AAA)
- 3 cuvette rotonde (in vetro) con tappo
- 1 bacchetta & 1 spazzolino
- Pastiglie reagenti e/o reagenti liquidi o reagente in polvere VARIO
- Dichiarazione di garanzia
- Certificato (Certificate of Compliance)
- Manuale d'uso

## Certificato di controllo del produttore M

Oltre al "Certificate of Compliance" specifico del prodotto, dietro pagamento di un sovrapprezzo può essere emesso un certificato di controllo del produttore M per ogni metodo dello strumento.

Il certificato di controllo del produttore M deve essere ordinato con lo strumento nuovo ed è a pagamento. La certificazione in un secondo momento è possibile solo in seguito all'invio dello strumento.

## Dati tecnici

**Gruppo ottico** Diodi luminosi - Fotosensore - Disposizione a coppie nel pozzetto di misurazione trasparente. A seconda della versione vengono utilizzati un massimo di 3 filtri interferenziali. Dati tecnici lunghezza d'onda dei filtri interferenziali:  
430 nm  $\Delta \lambda = 5$  nm  
530 nm  $\Delta \lambda = 5$  nm  
560 nm  $\Delta \lambda = 5$  nm  
580 nm  $\Delta \lambda = 5$  nm  
610 nm  $\Delta \lambda = 6$  nm  
660 nm  $\Delta \lambda = 5$  nm

|                                            |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Precisione lunghezza d'onda</b>         | $\pm 1$ nm                                                                                                           |
| <b>Precisione fotometrica<sup>4)</sup></b> | 3% FS (T = 20°C-25°C)                                                                                                |
| <b>Risoluzione fotometrica</b>             | 0,01 A                                                                                                               |
| <b>Alimentazione</b>                       | 4 batterie mini stilo (AAA), capacità ca. 17 ore o 5000 misurazioni                                                  |
| <b>Spegnimento automatico</b>              | Spegnimento automatico dello strumento                                                                               |
| <b>Display</b>                             | LCD retroilluminato (alla pressione di un tasto)                                                                     |
| <b>Memoria</b>                             | Memoria circolare interna per 16 serie di dati                                                                       |
| <b>Interfaccia</b>                         | Interfaccia IR per la trasmissione dei dati di misurazione                                                           |
| <b>Ora</b>                                 | Ora effettiva e data                                                                                                 |
| <b>Regolazione</b>                         | Regolazione del produttore e dell'operatore. Ripristino della taratura del produttore possibile in qualsiasi momento |
| <b>Dimensioni</b>                          | 155 x 75 x 35 mm (lung x largh x alt)                                                                                |
| <b>Peso</b>                                | Strumento base ca. 260 g                                                                                             |
| <b>Condizioni ambientali</b>               | Temperatura: 5-40 °C<br>Umidità rel.: 30-90% (senza condensa)                                                        |

## Conformità CE

<sup>4)</sup> misurata con soluzioni standard

➔ **Reagenti (codice articolo), vedere a partire da pagina 48**

## Accessori

| Articolo                                                      | Cod. art. |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Set di 12 cuvette rotonde con tappo<br>Altezza 48 mm, ø 24 mm | 19 76 20  |
| Set di 5 cuvette rotonde con tappo<br>Altezza 48 mm, ø 24 mm  | 19 76 29  |
| Set da 12 cuvette in plastica<br>con tappo, tipo "Multi" 2    | 19 76 00  |
| Panno per cuvette                                             | 19 76 35  |
| Recipiente graduato, volume 100 ml                            | 38 48 01  |
| Spazzolino, lunghezza 11 cm                                   | 38 02 30  |
| Bacchetta in plastica, lunghezza 13 cm                        | 36 41 00  |
| Bacchetta in plastica, lunghezza 10 cm                        | 36 41 09  |
| 4 batterie mini stilo (AAA)                                   | 19 50 026 |
| Modulo di trasmissione dati<br>a raggi infrarossi IRiM        | 21 40 50  |

## Trasmissione dei dati

Con il modulo IRiM (infra-red interface modul) disponibile su richiesta, i dati rilevati dall'MD 100 verranno trasmessi, mediante una moderna tecnologia a raggi infrarossi, ad una delle tre interfacce opzionali, alla quale è possibile collegare, a scelta dell'utente, un PC, una stampante USB<sup>1)</sup>, oppure in alternativa una stampante seriale<sup>2)</sup>.

Nella fornitura è incluso un software di rilevamento dei dati, che consente di trasmettere in modo rapido e semplice i dati al PC. Se lo si desidera, i dati possono essere memorizzati in un foglio Excel oppure come file .txt.

Per stampare i dati è possibile collegare all'IRiM un'apposita<sup>1)</sup> stampante USB o in alternativa una stampante<sup>2)</sup> con collegamento seriale.

Viene eseguito con i sistemi operativi: Windows XP, Windows Vista e Windows 7.

<sup>1)</sup> Stampante USB: HP Deskjet 6940 ; <sup>2)</sup> ogni stampante ASCII

## Kit standard di verifica

Gli standard di verifica per l'MD 100 consentono di controllare la precisione e la riproducibilità dei risultati di misurazione, in riferimento alle lunghezze d'onda integrate. Il Kit contiene una provetta zero e 6 provette diverse per la revisione di 6 diverse lunghezze d'onda. La durata degli standard è di due anni a partire dalla data di produzione, se utilizzato e conservato correttamente. Le misurazioni vengono effettuate in unità di mAbs.

**Kit standard di verifica** 21 56 70



## Kit standard di riferimento

Gli standard di riferimento consentono di controllare la precisione e la riproducibilità dei risultati di misurazione.

La regolazione del fotometro non è possibile con questi kit.

La durata è di due anni a partire dalla data di produzione, se utilizzato e conservato correttamente.

**Kit Cloro** per strumenti con reagenti in pastiglie / liquidi 0,2\* und 1,0\* mg/l 27 56 50

**Kit Cloro** per strumenti con reagenti in pastiglie / liquidi 0,5\* und 2,0\* mg/l 27 56 55

**Kit Cloro** per strumenti con reagenti in pastiglie / liquidi 1,0\* und 4,0\* mg/l 27 56 56

**Kit Cloro** per strumenti con reagenti in polvere (VARIO) 0,2\* und 1,0\* mg/l 27 56 60

**Kit pH** per strumenti con reagenti in pastiglie / liquidi 7,45\* pH 27 56 70

\* Valore indicativo, dati effettivi in conformità al certificato di analisi allegato

# MD 200 Fotometro

Novità

Precisione dei risultati garantita grazie ai filtri interferenziali di qualità

## Highlights

- Scroll Memory
- Spegnimento automatico
- Ora effettiva e data
- Display funzione di regolazione
- Display illuminato
- Funzione di memoria
- One Time Zero (OTZ)
- Impermeabile\*)

\*) come IP 68, 1 ora a 0,1 metri, galleggiante

Perfettamente conforme alle odierne esigenze tecnologiche, il fotometro MD 200 può essere impiegato in ogni ambito dell'analisi dell'acqua.

Nel sistema ottico ad alta precisione sono integrati filtri interferenziali di qualità e, per l'illuminazione, LED stabili nel tempo. Lo strumento non necessita di alcun tipo di manutenzione.

In breve tempo, si ottengono risultati precisi e riproducibili.

Lo strumento presenta un design ergonomico, ed è estremamente sicuro, compatto e semplice da usare.

Le analisi vengono eseguite utilizzando le pastiglie reagenti Lovibond® stabili nel tempo con una durata minima garantita di 5 o 10 anni oppure con reagenti liquidi.

## Scroll Memory

Negli strumenti multiparametro la sequenza dei vari metodi è predefinita. Dopo aver acceso lo strumento viene automaticamente visualizzato l'ultimo metodo selezionato prima dello spegnimento, consentendo un accesso rapido ai metodi preferiti.

## Taratura a zero (OTZ)

Non è necessario ripetere la taratura a zero prima di ogni analisi. Viene memorizzato il valore zero fino a quando si spegne il dispositivo (One Time Zero - OTZ). Sarà comunque possibile procedere con la taratura a zero ogni qualvolta lo si ritenga necessario.

## Dati tecnici

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gruppo ottico</b>                       | Diodi luminosi - Fotosensore - Disposizione a coppie nel pozzetto di misurazione trasparente. A seconda della versione vengono utilizzati un massimo di 3 filtri interferenziali. Dati tecnici lunghezza d'onda dei filtri interferenziali:<br>430 nm $\Delta \lambda = 5$ nm<br>530 nm $\Delta \lambda = 5$ nm<br>560 nm $\Delta \lambda = 5$ nm<br>580 nm $\Delta \lambda = 5$ nm<br>610 nm $\Delta \lambda = 6$ nm<br>660 nm $\Delta \lambda = 5$ nm |
| <b>Precisione lunghezza d'onda</b>         | $\pm 1$ nm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Precisione fotometrica<sup>4)</sup></b> | 3% FS (T = 20°C-25°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Risoluzione fotometrica</b>             | 0,01 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Alimentazione</b>                       | 4 batterie mini stilo (AA), capacità ca. 53 ore o 15.000 misurazioni con funzionamento continuo e illuminazione display disattivata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Spegnimento automatico</b>              | Spegnimento automatico dello strumento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Display</b>                             | LCD retroilluminato (alla pressione di un tasto)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Memoria</b>                             | Memoria circolare interna per 16 serie di dati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Interfaccia</b>                         | Interfaccia IR per la trasmissione dei dati di misurazione a IRIIM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Ora</b>                                 | Ora effettiva e data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Regolazione</b>                         | Regolazione del produttore e dell'operatore. Ripristino della taratura del produttore possibile in qualsiasi momento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dimensioni</b>                          | 190 x 110 x 55 mm (lung x largh x alt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Peso</b>                                | Strumento base ca. 455 g (batterie incluse)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Condizioni ambientali</b>               | Temperatura: 5-40 °C<br>Umidità rel.: 30-90% (senza condensa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### Conformità CE

<sup>4)</sup> misurata con soluzioni standard

## Accessori

| Articolo                                                      | Cod. art.   |
|---------------------------------------------------------------|-------------|
| Set di 12 cuvette rotonde con tappo<br>Altezza 48 mm, ø 24 mm | 19 76 20    |
| Set di 10 cuvette rotonde con tappo<br>Altezza 90 mm, ø 16 mm | 19 76 65    |
| Adattatori per cuvette rotonde ø 16 mm                        | 19 80 22 20 |
| Panno per cuvette                                             | 19 76 35    |
| Recipiente graduato, volume 100 ml                            | 38 48 01    |
| Bacchetta in plastica, lunghezza 13 cm                        | 36 41 00    |
| Bacchetta in plastica, lunghezza 10 cm                        | 36 41 09    |
| Coperchio vano batterie                                       | 19 80 22 41 |
| 4 batterie mini stilo (AA)                                    | 19 50 025   |
| Modulo di trasmissione dati a raggi infrarossi IRIIM          | 21 40 50    |



➔ **Reagenti (codice articolo), vedere a partire da pagina 48**

# MD 200 Fotometro

## 2in1

**Determinazione** **Cod. art.**

**Cloro, pH**, pastiglie reagenti  
0,01 - 6,0 mg/l Cl<sub>2</sub> / 0,1 - 10 mg/l Cl<sub>2</sub>\*  
6,5 - 8,4 pH 28 89 402

**Cloro, pH**, reagenti liquidi  
0,02 - 4 mg/l Cl<sub>2</sub> / 6,5 - 8,4 pH 28 89 412

**Rame, pH** 28 72 102  
pastiglie reagenti  
0,05 - 5 mg/l Cu / 6,5 - 8,4 pH

## 3in1

**Determinazione** **Cod. art.**

**Cloro, pH, Bromo**  
pastiglie reagenti  
0,01 - 6,0 mg/l Cl<sub>2</sub> / 0,1 - 10 mg/l Cl<sub>2</sub>\*  
6,5 - 8,4 pH / 0,05 - 13 mg/l Br 28 61 802

**Cloro, pH, Stabilizzante** 28 60 102  
pastiglie reagenti  
0,01 - 6,0 mg/l Cl<sub>2</sub> / 0,1 - 10 mg/l Cl<sub>2</sub>\*  
6,5 - 8,4 pH / 0 - 160 mg/l acido cianurico

**Cloro, pH, Stabilizzante** 28 82 002  
reagenti liquidi per Cloro e pH  
0,02 - 4 mg/l Cl<sub>2</sub> / 6,5 - 8,4 pH  
0 - 160 mg/l acido cianurico

**Cloro, pH, Alcalinità M** 28 89 002  
pastiglie reagenti  
0,01 - 6,0 mg/l Cl<sub>2</sub> / 0,1 - 10 mg/l Cl<sub>2</sub>\*  
6,5 - 8,4 pH / 5 - 200 mg/l CaCO<sub>3</sub> (TA)

**Cloro, pH, Alcalinità M** 28 89 302  
reagenti liquidi per Cloro e pH  
0,02 - 4 mg/l Cl<sub>2</sub> / 6,5 - 8,4 pH  
5 - 200 mg/l CaCO<sub>3</sub> (TA)

## 4in1

**Determinazione** **Cod. art.**

**Cloro, pH, Stabilizzante, Alcalinità M** 28 60 502  
pastiglie reagenti  
0,01 - 6,0 mg/l Cl<sub>2</sub> / 0,1 - 10 mg/l Cl<sub>2</sub>\*  
6,5 - 8,4 pH / 0 - 160 mg/l acido cianurico  
5 - 200 mg/l CaCO<sub>3</sub> (TA)

**Cloro, pH, Stabilizzante, Alcalinità M** 28 60 542  
reagenti liquidi per Cloro e pH  
0,02 - 4 mg/l Cl<sub>2</sub> / 6,5 - 8,4 pH  
0 - 160 mg/l acido cianurico  
5 - 200 mg/l CaCO<sub>3</sub> (TA)

## 5in1

**Determinazione** **Cod. art.**

**Cloro, pH, Stabilizzante, Alcalinità M, Durezza del calcico** 28 61 202  
pastiglie reagenti  
0,01 - 6,0 mg/l Cl<sub>2</sub> / 0,1 - 10 mg/l Cl<sub>2</sub>\*  
6,5 - 8,4 pH / 0 - 160 mg/l acido cianurico  
5 - 200 mg/l CaCO<sub>3</sub> (TA) / 0 - 500 mg/l CaCO<sub>3</sub> (CaH)

## 6in1

**Determinazione** **Cod. art.**

**Cloro, Bromo, pH, Stabilizzante, Alcalinità M, Durezza del calcico** 28 61 902  
pastiglie reagenti  
0,01 - 6,0 mg/l Cl<sub>2</sub> / 0,1 - 10 mg/l Cl<sub>2</sub>\*  
0,05 - 13 mg/l Br / 6,5 - 8,4 pH  
0 - 160 mg/l acido cianurico  
5 - 200 mg/l CaCO<sub>3</sub> (TA)  
0 - 500 mg/l CaCO<sub>3</sub> (CaH)

**Cloro, pH, Stabilizzante, Alcalinità M, Rame, Ferro** 28 62 102  
pastiglie reagenti  
0,01 - 6,0 mg/l Cl<sub>2</sub> / 0,1 - 10 mg/l Cl<sub>2</sub>\*  
6,5 - 8,4 pH / 0 - 160 mg/l acido cianurico  
5 - 200 mg/l CaCO<sub>3</sub> (TA) / 0,05 - 5 mg/l Cu  
0,02 - 1 mg/l Fe<sup>2+/3+</sup>

\* Fornitura senza reagenti  
per ambito di misurazione 0,1 - 10 mg/l Cl<sub>2</sub>

## Contenuto

- Strumento in valigetta di plastica
- 4 batterie mini stilo (AA)
- 3 cuvette rotonde (in vetro) con tappo
- 1 bacchetta, 1 spazzolino & 1 siringa
- Pastiglie reagenti e/o reagenti liquidi o reagente
- Dichiarazione di garanzia
- Certificato (Certificate of Compliance)
- Manuale d'uso



## Trasmissione dei dati

Con il modulo IRiM (infra-red interface modul) disponibile su richiesta, i dati rilevati dall'MD 100 verranno trasmessi, mediante una moderna tecnologia a raggi infrarossi, ad una delle tre interfacce opzionali, alla quale è possibile collegare, a scelta dell'utente, un PC, una stampante USB<sup>1)</sup>, oppure in alternativa una stampante seriale<sup>2)</sup>.

Nella fornitura è incluso un software di rilevamento dei dati, che consente di trasmettere in modo rapido e semplice i dati al PC. Se lo si desidera, i dati possono essere memorizzati in un foglio Excel oppure come file .txt.

Per stampare i dati è possibile collegare all'IRiM un'apposita<sup>1)</sup> stampante USB o in alternativa una stampante<sup>2)</sup> con collegamento seriale.

Viene eseguito con i sistemi operativi: Windows XP, Windows Vista e Windows 7.

<sup>1)</sup> Stampante USB: HP Deskjet 6940 ; <sup>2)</sup> ogni stampante ASCII

## Certificato di controllo del produttore M

Oltre al "Certificate of Compliance" specifico del prodotto, dietro pagamento di un sovrapprezzo può essere emesso un certificato di controllo del produttore M per ogni metodo dello strumento.

Il certificato di controllo del produttore M deve essere ordinato con lo strumento nuovo ed è a pagamento. La certificazione in un secondo momento è possibile solo in seguito all'invio dello strumento.

## Kit standard di verifica

Gli standard di verifica per l'MD 100 consentono di controllare la precisione e la riproducibilità dei risultati di misurazione, in riferimento alle lunghezze d'onda integrate. Il Kit contiene una provetta zero e 6 provette diverse per la revisione di 6 diverse lunghezze d'onda. La durata degli standard è di due anni a partire dalla data di produzione, se utilizzato e conservato correttamente. Le misurazioni vengono effettuate in unità di mAbs.

**Kit standard di verifica** 21 56 70

## Kit standard di riferimento

Gli standard di riferimento consentono di controllare la precisione e la riproducibilità dei risultati di misurazione.

La regolazione del fotometro non è possibile con questi kit.

La durata è di due anni a partire dalla data di produzione, se utilizzato e conservato correttamente.

**Kit Cloro** per strumenti con reagenti in pastiglie / liquidi 0,2\* und 1,0\* mg/l 27 56 50

**Kit Cloro** per strumenti con reagenti in pastiglie / liquidi 0,5\* und 2,0\* mg/l 27 56 55

**Kit Cloro** per strumenti con reagenti in pastiglie / liquidi 1,0\* und 4,0\* mg/l 27 56 56

**Kit pH** per strumenti con reagenti in pastiglie / liquidi 7,45\* pH 27 56 70

\* Valore indicativo, dati effettivi in conformità al certificato di analisi allegato



➔ **Reagenti (codice articolo), vedere a partire da pagina 48**

# Fotometri PooDirect



Alcalinità M  
Alluminio  
Ammonio  
Biguanide (PHMB)  
Biossido di cloro  
Bromo  
Cloro  
Durezza del calcio  
Durezza totale  
Ferro  
Fosfato  
Iodio  
Indice Langelier  
Ipoclorito di sodio  
Ossigeno attivo  
Ozono  
Perossido di idrogeno  
pH  
PHMB (Biguanide)  
Rame  
Solfato  
Stabilizzante (Acido cianurico)  
Urea

➔ **Reagenti (codice articolo),  
vedere a partire da  
pagina 48**

## Highlights

- Tecnologia a doppio raggio con filtri interferenziali
- Update nuovi metodi e lingue via Internet
- One Time Zero (OTZ)
- Interfaccia
- Memoria per 1000 serie di dati



Il fotometro multifunzione soddisfa le esigenze della moderna analisi dell'acqua di vasche e piscine. Leggi e normative nazionali ed internazionali impongono standard elevati per l'idoneità pratica del sistema di analisi e la precisione dei valori rilevati.

## Dati tecnici

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Display</b>                | Display grafico                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Gruppo ottico</b>          | 3 diodi luminosi con filtri interferenziali, canale di riferimento interno, rafforzatori fotosensori in disposizione protetta del pozzetto di misurazione                                                                                                                             |
| <b>Lunghezza d'onda</b>       | 3 filtri interferenziali in uno strumento,<br>$\lambda_1 = 530 \text{ nm IF } \Delta \lambda \text{ (nm)} = 5$<br>$\lambda_2 = 560 \text{ nm IF } \Delta \lambda \text{ (nm)} = 5$<br>$\lambda_3 = 610 \text{ nm IF } \Delta \lambda \text{ (nm)} = 6$<br>IF = filtro interferenziale |
| <b>Interfaccia</b>            | RS 232 per collegamento stampante o PC                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Download</b>               | Update software e metodi via Internet                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Utilizzo</b>               | Tastiera a membrana tattile resistente agli acidi ed ai solventi con segnalatore acustico                                                                                                                                                                                             |
| <b>Alimentazione</b>          | 7 batterie NiMH (AA/stilo), Caricamento nello strumento con alimentatore esterno, protezione sovraccarico integrata                                                                                                                                                                   |
| <b>Dimensioni</b>             | ca. 195 x 265 x 70 mm (lung x largh x alt)                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Peso</b>                   | ca. 1000 g, batterie comprese                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Condizioni ambientali</b>  | max. 90 % umidità relativa (senza condensa)<br>ca. 5 - 40 °C                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Spegnimento automatico</b> | ca. 20 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto senza perdita di dati                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Autodiagnosi</b>           | dopo ogni spegnimento                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Capacità memoria</b>       | ca. 1.000 serie di dati con data, ora e numero di registrazione                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Conformità CE</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Questo fotometro consente al gestore della piscina o di un impianto idromassaggio di rilevare in modo rapido e sicuro tutti i parametri esatti di rilevanza per poter dare una valutazione qualitativa della qualità dell'acqua della vasca.

## Taratura a zero (OTZ)

Questa funzione può essere attivata dall'operatore mediante il menù Mode "Impostazioni". Non è quindi più necessario eseguire la taratura a zero prima di ogni analisi. Ciò consente di effettuare le misurazioni in tempi più brevi, in particolare se si scelgono metodi di prova differenti. Il valore zero viene memorizzato fino allo spegnimento dello strumento (**One Time Zero - OTZ**). Sarà comunque possibile procedere con la taratura a zero ogni qualvolta lo si ritenga necessario.

## Trasmissione dei dati

Nell'area di assistenza del nostro sito [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com) è disponibile un software di rilevamento dei dati, che consente di trasmettere in modo rapido e semplice i dati salvati al PC. Se lo si desidera, i dati possono essere memorizzati in un foglio Excel oppure come file .txt.

## Kit standard di riferimento

Lo standard di riferimento consente di controllare la precisione e la riproducibilità dei risultati di misurazione.

La regolazione del fotometro non è possibile con questi kit.

La durata è di due anni a partire dalla data di produzione, se utilizzato e conservato correttamente.

**Standard di riferimento cloro** 21 56 00  
0,2\* e 1,0\* mg/l

per metodi a pastiglie e VARIO

**Standard di riferimento cloro** 21 56 05  
0,5\* e 2,0\* mg/l

solo per metodi a pastiglie

**Standard di riferimento cloro** 21 56 06  
1,0\* e 4,0\* mg/l

solo per metodi a pastiglie

**Standard di riferimento pH** 21 56 10  
7,45\* pH

\* Valore indicativo, dati effettivi in conformità al certificato di analisi allegato

## Kit standard di verifica

Gli standard di verifica per il PoolDirect consentono di controllare la precisione e la riproducibilità dei risultati di misurazione, in riferimento alle lunghezze d'onda integrate.

La durata degli standard è di due anni a partire dalla data di produzione, se utilizzati e conservati correttamente. Le misurazioni vengono effettuate in unità di mAbs.

**Kit standard di verifica**

**21 56 60**

## Accessori

| Articolo                                                                | Cod. art.   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Set di 12 cuvette rotonde con tappo<br>Altezza 48 mm, ø 24 mm           | 19 76 20    |
| Set di 5 cuvette rotonde con tappo<br>Altezza 48 mm, ø 24 mm            | 19 76 29    |
| Panno per cuvette                                                       | 19 76 35    |
| Anello di tenuta per<br>cuvette ø 24 mm (12 pz.)                        | 19 76 26    |
| Recipiente graduato in plastica, 100 ml                                 | 38 48 01    |
| Spazzolino, lunghezza 11 cm                                             | 38 02 30    |
| Bacchetta in plastica, lunghezza 13 cm                                  | 36 41 00    |
| Siringa, plastica, 2 ml                                                 | 36 90 80    |
| Siringa, plastica, 5 ml                                                 | 36 61 20    |
| Siringa, plastica, 10 ml                                                | 36 90 90    |
| Tappo in gomma                                                          | 19 80 15 01 |
| Alimentatore, 100 - 240 V, 50 - 60 Hz,<br>con adattatori internazionali | 19 30 00    |
| Adattatore universale per prese,<br>internazionale                      | 19 20 65    |
| Cavo di collegamento per<br>l'allacciamento del PC, seriale 9 poli      | 19 81 98    |
| Batteria Ni-MH AA stilo<br>1100 mAh (7 pz.)                             | 19 50 02 0  |
| Batteria al litio                                                       | 19 50 01 7  |
| Stampante carta comune DPN 2335                                         | 19 80 75    |

## Contenuto

- Strumento in valigetta di plastica
- 7 batterie
- Caricabatterie con alimentatore internazionale, 100-240 V
- Cavo di collegamento al PC
- 3 cuvette rotonde ø 24 mm
- 1 siringa
- 1 recipiente graduato in plastica 100 ml
- Dichiarazione di garanzia
- Certificate of Compliance
- Manuale d'uso
- 100 pastiglie reagenti per cloro (libero, combinato, totale), valore pH, stabilizzante

Cod. art.: 21 30 00

# Fotometro 9in1 PoolDirect

con scelta diretta dei metodi

Alcalinità M  
Bromo  
Cloro  
Durezza del calcio  
Indice Langelier  
Ozono  
pH  
Rame  
Stabilizzante  
(Acido cianurico)

## Highlights

- Tecnologia a doppio raggio con filtri interferenziali
- Metodi predefiniti
- One Time Zero (OTZ)
- Interfaccia
- Memoria per 1000 serie di dati



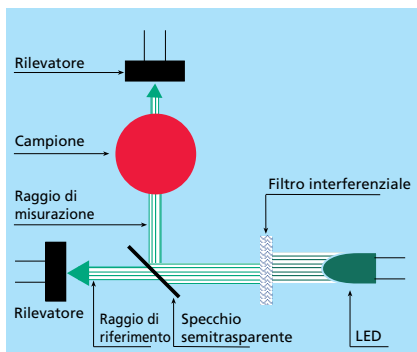
Il fotometro 9in1 è stato concepito essenzialmente per il mercato mediterraneo e quello anglo-americano, in considerazione dei più diffusi metodi di preparazione dell'acqua per le piscine.

I nove test programmati possono essere richiamati premendo direttamente un tasto. Mediante la funzione Mode viene calcolato il bilanciamento dell'acqua (Water Balance System). La capacità di memoria è di circa 1000 risultati in considerazione di data, ora e codifica individuale. Mediante l'interfaccia RS232, i dati possono essere elaborati alternativamente mediante la stampante o il computer. Il grande display trasmette all'utente la procedura passo passo, a scelta nelle lingue italiano, inglese, francese, tedesco o spagnolo. Lo strumento può funzionare a batteria o con collegamento alla rete mediante l'apposito alimentatore.

## Taratura a zero (OTZ)

Questa funzione può essere attivata dall'operatore mediante il menù Mode "Impostazioni". Non è quindi più necessario eseguire la taratura a zero prima di ogni analisi. Ciò consente di effettuare le misurazioni in tempi più brevi, in particolare se si scelgono metodi di prova differenti. Il valore zero viene memorizzato fino allo spegnimento dello strumento (One Time Zero - OTZ). Sarà comunque possibile procedere con la taratura a zero ogni qualvolta lo si ritenga necessario.

## Tecnologia a doppio raggio



## Principio ottico

L'elevata precisione dei fotometri PoolDirect viene garantita anche dalla tecnologia a doppio raggio.

Viene anzitutto definita, da un filtro interferenziale, la lunghezza d'onda di un raggio di luce prodotto in un LED. Quindi, questo raggio di luce viene suddiviso, tramite uno specchio semitrasparente, in un raggio di misura e un raggio di riferimento.

L'intensità della luce dei due raggi viene misurata in rilevatori differenti. Il raggio di riferimento colpisce direttamente il rilevatore, mentre il raggio di misura, prima di colpire il secondo rilevatore, attraversa il campione.

Il valore di misurazione viene determinato calcolando la differenza fra l'intensità del raggio di riferimento e quella del raggio di misura. In tal modo viene determinato l'assorbimento del campione. Eventuali fattori di disturbo vengono automaticamente eliminati.

## Dati tecnici, accessori & trasmissione dati

come con PoolDirect, vedere pagina 43

## Kit standard di riferimento

Lo standard di riferimento consente di controllare la precisione e la riproducibilità dei risultati di misurazione.

La regolazione del fotometro non è possibile con questi kit.

La durata è di due anni a partire dalla data di produzione, se utilizzato e conservato correttamente.

**Kit standard di riferimento cloro** 21 56 20  
0,2\* e 1,0\* mg/l

**Kit standard di riferimento cloro** 21 56 25  
0,5\* e 2,0\* mg/l

**Kit standard di riferimento cloro** 21 56 26  
1,0\* e 4,0\* mg/l

**Kit standard di riferiment pH** 21 56 15  
7,45\* pH

\* Valore indicativo, dati effettivi in conformità al certificato di analisi allegato



➔ **Reagenti (codice articolo), vedere a partire da pagina 48**

## Kit standard di verifica

Gli standard di verifica per il PoolDirect 9in1 consentono di controllare la precisione e la riproducibilità dei risultati di misurazione, in riferimento alle lunghezze d'onda integrate. La durata degli standard è di due anni a partire dalla data di produzione, se utilizzati e conservati correttamente. Le misurazioni vengono effettuate in unità di mAbs.

**Kit standard di verifica** 21 56 60

## Contenuto

- Strumento in valigetta di plastica
  - 7 batterie
  - Caricabatterie con alimentatore internazionale, 100-240 V
  - Cavo di collegamento al PC
  - 3 cuvette rotonde ø 24 mm
  - 1 siringa
  - 1 recipiente graduato in plastica 100 ml
  - Dichiarazione di garanzia
  - Certificate of Compliance
  - Manuale d'uso
  - 100 pastiglie reagenti per test
- Cod. art.: 21 20 50

| Determinazione                               | λ (nm) | Display           | Ambito di misurazione | Risoluzione | Reagenti                   |
|----------------------------------------------|--------|-------------------|-----------------------|-------------|----------------------------|
| <b>Acido cianurico, vedere Stabilizzante</b> |        |                   |                       |             |                            |
| <b>Alcalinità M</b>                          | 610    | CaCO <sub>3</sub> | 5 – 200 mg/l          | 1,0 mg/l    | Alka-M-Photometer          |
| <b>Bromo</b>                                 | 530    | Br                | 0,05 – 13 mg/l        | 0,01 mg/l   | DPD No.1                   |
| <b>Cloro (libero)</b>                        | 530    | Cl <sub>2</sub>   | 0,01 – 6 mg/l         | 0,01 mg/l   | DPD No.1                   |
| <b>Cloro (totale)</b>                        | 530    | Cl <sub>2</sub>   | 0,01 – 6 mg/l         | 0,01 mg/l   | DPD No.1 / No.3            |
| <b>Durezza del calcio</b>                    | 560    | CaCO <sub>3</sub> | 0 – 500 mg/l          | 1,0 mg/l    | Calcio H No.1 / No.2       |
| <b>Ozono</b>                                 | 530    | O <sub>3</sub>    | 0,02 – 1 mg/l         | 0,01 mg/l   | DPD No.1 / No.3<br>Glycine |
| <b>pH</b>                                    | 560    | pH                | 6,5 – 8,4 pH          | 0,01 pH     | Phenolred Photometer       |
| <b>Rame</b>                                  | 560    | Cu <sup>2+</sup>  | 0,05 – 5 mg/l         | 0,01 mg/l   | Copper No.1 / No.2         |
| <b>Stabilizzante</b>                         | 530    | Cys               | 2 – 160 mg/l          | 1,00 mg/l   | CyA-TEST                   |

# Sistemi indicatori

## Sviluppo

Da vari decenni Tintometer produce reagenti per l'analisi dell'acqua, distribuendoli in tutto il mondo con il marchio Lovibond®.

Per diversi ambiti di applicazione sono necessarie varie forme di reagenti. La pastiglia reagente rappresenta indubbiamente la forma migliore di reagente disponibile sul mercato. Tecniche produttive e standard di qualità interni consentono di produrre pastiglie per l'analisi dell'acqua con durata garantita per 5 o 10 anni. Confezionata singolarmente in pellicola di alluminio rivestita in polietilene, la pastiglia è il nonplusultra dell'analisi dell'acqua quotidiana.

A livello internazionale gli operatori preferiscono forme differenti che si sono sviluppate storicamente in alternativa alla pastiglia. Con i reagenti in polvere Lovibond® le esigenze vengono prese in considerazione sulla base di un esame semplice e veloce.

I reagenti in polvere confezionati in pellicola di alluminio per le più diverse applicazioni e per ogni utente rappresentano una alternativa nuova offerta da Tintometer.

In molti casi è indispensabile disporre di reagenti liquidi. Le sostanze ed i parametri difficili da determinare, come l'azoto totale o il parametro globale COD presuppongono una forma dei diversi reagenti che consente la preparazione di campioni più aggressivi. Completano il programma Lovibond® i test con reagenti e in cuvetta e rendono la Tintometer GmbH l'unico produttore di reagenti al mondo che produce una tale varietà di forme.

## Pastiglie

Ogni sistema di analisi è di qualità almeno pari a quella del sistema indicatore.

Da oltre 30 anni la Tintometer produce pastiglie reagenti per l'analisi dell'acqua in Germania, commercializzando il prodotto a livello internazionale sotto il marchio Lovibond®, che, per l'esperienza decennale nel settore, è stato sempre sinonimo di qualità.

Gli elevati requisiti cui rispondono i prodotti consentono alla Tintometer GmbH di garantire una durata di 5 o 10 anni.

Ciascuna pastiglia è sigillata singolarmente, e per tale ragione non è soggetta agli influssi dell'ambiente circostante.

Rimane fresca fino al momento del prelievo dalla scatola. Non si manifestano dunque segni di invecchiamento dell'indicatore.

La pastiglia reagente rappresenta indubbiamente la forma migliore e più affidabile di reagenti disponibile sul mercato.

Il dosaggio preciso del reagente nonché la praticità delle pastiglie Lovibond assicurano una precisione elevata e sempre costante delle analisi.

La nuova confezione in blister in alluminio/alluminio della Tintometer unisce i vantaggi delle strisce in alluminio Lovibond® note in tutto il mondo alla praticità della confezione a pressione.

Il blister, di cui viene fatto ampio uso in medicina, consente all'operatore di prelevare in modo semplice le singole pastiglie reagenti Lovibond® mantenendone inalterate le caratteristiche.

La lavorazione dell'alluminio stampato garantisce il mantenimento delle caratteristiche del prodotto.

Le dimensioni del blister si riducono passando a 91x34 mm, e consentendo l'utilizzo di unità di imballaggio più piccole e un'ottimizzazione dello spazio di conservazione.

Il codice d'ordine delle confezioni non cambia, ma viene integrato con il codice BT.

Con l'utilizzo regolare non sussiste alcun rischio per la sicurezza dell'operatore. Per tutte le pastiglie offerte sono ovviamente disponibili schede tecniche di sicurezza.

## Specifiche e certificati di analisi

Per sottolineare l'elevato standard di qualità delle pastiglie reagenti Lovibond®, è disponibile, sia per ogni tipo di pastiglia che per ogni lotto, un certificato dell'analisi.

## Reagenti liquidi

Le soluzioni reagenti non sono generalmente costituite da una preparazione, ma da diversi componenti che devono essere aggiunti al campione uno di seguito all'altro. Poiché sia le dimensioni che il numero delle gocce possono influire sensibilmente sul complesso cromatico che si viene a formare, il dosaggio deve essere estremamente accurato.

La durata dei reagenti liquidi è limitata dal contatto temporaneo con l'ossigeno contenuto nell'aria all'apertura dei flaconi e dalle condizioni di conservazione non idonee (esposizione alla luce, temperature elevate). La durata delle soluzioni DPD e Phenolred Lovibond®, se i flaconi vengono conservati ad una temperatura compresa fra + 6 °C e + 10 °C, è di almeno un anno dalla data di produzione.



## Reagente in polvere VARIO

La forma semplice e veloce rende i Powder-Pack VARIO un prodotto diffuso per l'analisi dell'acqua in molti paesi. Il programma Lovibond® Powder-Pack VARIO offre all'operatore un'alternativa ai sistemi di misurazione esistenti. I Powder-Pack Vario vengono prodotti con gli stessi requisiti qualitativi che da decenni hanno garantito il successo alla Tintometer GmbH nell'ambito delle pastiglie reagenti. I parametri, dall'alluminio al cloro fino al solfato, sono parametri noti a livello internazionale che possono essere analizzati con il programma Powder-Pack VARIO.

Le proprietà chimiche dei Lovibond® Powder-Pack VARIO ne consentono l'impiego anche con i fotometri Hach.

## Set di filtraggio a membrana

Per la preparazione dei campioni nell'ambito della fotometria, ad es. per l'analisi dell'acqua in piscine naturali e acque di balneazione.

### Vantaggi

- Rimozione di sedimenti dal campione
- Larghezza pori 0,45 µm in conformità alla procedura di unificazione per l'esame dell'acqua

Per evitare l'effetto dispersivo del raggio luminoso, prima di procedere con le misurazioni fotometriche è necessario assicurarsi che i sedimenti siano stati rimossi, filtrando il campione con il set di filtraggio a membrana Lovibond®.

**Cod. ordine:** 36 61 50

(25 filtri a membrana 0,45 µm; 2 siringhe 20 ml)

## Determinazione di cloro, biossido di cloro, bromo e ozono con le pastiglie reagenti Lovibond®

|                                                                                    |                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cloro libero</b>                                                                | ► Pastiglie DPD No. 1 (leggere il valore direttamente)                                                                                |
| <b>Cloro combinato</b>                                                             | ► Pastiglia DPD No. 1 (cloro libero = A)<br>+ Pastiglia DPD No. 3 (cloro totale = B)<br>differenza fra B e A = <b>cloro combinato</b> |
| <b>Cloro totale</b>                                                                | ► Pastiglia DPD No. 4 (leggere il valore direttamente)<br>o pastiglie DPD No. 1 e No. 3 insieme                                       |
| <b>Biossido di cloro e biossido di cloro oltre ad altre forme di cloro residuo</b> | ► Pastiglia DPD No. 1 e Pastiglia DPD No. 3<br>Pastiglia Glycin                                                                       |
| <b>Bromo</b>                                                                       | ► Pastiglia DPD No. 1                                                                                                                 |
| <b>Ozono</b>                                                                       | ► Pastiglia DPD No. 4                                                                                                                 |
| <b>Ozono oltre al cloro</b>                                                        | ► Pastiglia DPD No. 4<br>Pastiglia Glycin                                                                                             |



# Reagenti

| Determinazione                                 | Ambito di misurazione            | Lunghezza onda $\lambda$ / nm |          |            |                 | Metodo                              | Cuvetta            |
|------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------|------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------|
|                                                |                                  | MD 100                        | MD 200   | PoolDirect | PoolDirect 9in1 |                                     |                    |
| <b>Acido cianurico</b><br>vedere Stabilizzante |                                  |                               |          |            |                 |                                     |                    |
| <b>Alcalinità M</b><br>Pastiglie               | 5 - 200 mg/l                     | 610                           | 610      | 610        | 610             | Acido/Indicatore <sup>1, 2, 5</sup> | 24 mm ø            |
| <b>Alluminio</b><br>Reagente in polvere        | 0,01 - 0,25 mg/l                 | -                             | -        | 530        | -               | Eriocromocianina R <sup>2</sup>     | 24 mm ø            |
| <b>Alluminio</b><br>Pastiglie                  | 0,01 - 0,3 mg/l                  | -                             | -        | 530        | -               | Eriocromocianina R <sup>2</sup>     | 24 mm ø            |
| <b>Ammonio</b><br>Pastiglie                    | 0,02 - 1 mg/l                    | -                             | -        | 610        | -               | Indofenolo <sup>2, 3</sup>          | 24 mm ø            |
| <b>Biguanide</b> (vedere PHMB)                 |                                  |                               |          |            |                 |                                     |                    |
| <b>Biossido di cloro</b><br>Pastiglie          | 0,02 - 11 mg/l                   | -                             | 530      | 530        | -               | DPD/Glycin <sup>1, 2</sup>          | 24 mm ø<br>24 mm ø |
| <b>Bromo</b><br>Pastiglie                      | 0,05 - 13 mg/l<br>0,02 - 13 mg/l | 530<br>-                      | -<br>528 | 530<br>-   | 530<br>-        | DPD <sup>5</sup>                    | 24 mm ø<br>24 mm ø |
| <b>Cloro</b> <sup>a)</sup><br>Pastiglie        | 0,01 - 6 mg/l                    | 530                           | 530      | 530        | 530             | DPD <sup>1, 2</sup>                 | 24 mm ø            |

Scheda tecnica di sicurezza: [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)

Per confezioni in altri formati fare riferimento al nostro listino prezzi aggiornato.

Legenda

<sup>1</sup> Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlamm- Untersuchung

<sup>2</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th Edition; 1992

<sup>3</sup> Photometrische Analysenverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart; 1989

<sup>4</sup> Photometrische Analyse, Lange/Vejdelek, Verlag Chemie; 1980

<sup>5</sup> Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond®

| Display           | Reagente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Forma reagente/Quantità                                                                                                          | Cod. art.                                                                                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CaCO <sub>3</sub> | ALKA-M-PHOTOMETER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pastiglia / 100                                                                                                                  | 51 32 10 BT                                                                                                          |
| Al                | VARIO Aluminum ECR/F20<br>VARIO Aluminum Hexamine/F20<br>VARIO Aluminum ECR Masking Reagent                                                                                                                                                                                                                                                  | Powder Pack / 100<br>Powder Pack / 100<br>Reagente liquido / 25 ml<br><b>Set</b>                                                 | 53 50 00                                                                                                             |
| Al                | ALUMINIUM No. 1<br>ALUMINIUM No. 2<br>Combi Pack <sup>#</sup> ALUMINIUM No. 1 / No.2<br>Combi Pack <sup>#</sup> ALUMINIUM No. 1 / No.2                                                                                                                                                                                                       | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno                                                                   | 51 54 60 BT<br>51 54 70 BT<br>51 76 01 BT<br>51 76 02 BT                                                             |
| N                 | AMMONIA No. 1<br>AMMONIA No. 2<br>Combi Pack <sup>#</sup> AMMONIA No. 1 / No.2<br>Combi Pack <sup>#</sup> AMMONIA No. 1 / No.2<br>Polvere condizionante di ammonio (per l'acqua di mare)                                                                                                                                                     | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno<br>Polvere / 15 g / 100 Tests                                     | 51 25 80<br>51 25 90<br>51 76 11<br>51 76 12<br>46 01 70                                                             |
| ClO <sub>2</sub>  | DPD No. 1<br>DPD No. 3<br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No. 1 / No.3<br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No. 1 / No.3<br>GLYCINE <sup>f)</sup><br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No. 1 / GLYCINE<br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No. 1 / GLYCINE<br>DPD No. 1 High Calcium <sup>e)</sup>                                                                | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno<br>Pastiglia / 100 | 51 10 60 BT<br>51 10 80 BT<br>51 77 11 BT<br>51 77 12 BT<br>51 21 70 BT<br>51 77 31 BT<br>51 77 32 BT<br>51 57 40 BT |
| Br                | DPD No. 1<br>DPD No. 1 HIGH CALCIUM <sup>e)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100                                                                                               | 51 10 60 BT<br>51 57 40 BT                                                                                           |
| Cl <sub>2</sub>   | DPD No. 1<br>DPD No. 3<br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No. 1 / No.3<br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No. 1 / No.3<br>DPD No. 1 HIGH CALCIUM <sup>e)</sup><br>DPD No. 3 HIGH CALCIUM <sup>e)</sup><br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No. 1 / No.3 HIGH CALCIUM <sup>e)</sup><br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No. 1 / No.3 HIGH CALCIUM <sup>e)</sup> | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno<br>Pastiglia / 100<br>Tablette / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno  | 51 10 60 BT<br>51 10 80 BT<br>51 77 11 BT<br>51 77 12 BT<br>51 57 40 BT<br>51 57 30 BT<br>51 77 78 BT<br>51 77 82 BT |

<sup>a)</sup> Determinazione di libero, combinato, totale possibile

<sup>e)</sup> Reagente ausiliario, alternativo per DPD No. 1 / DPD No. 3 per torbidità del campione con elevato contenuto di ioni di calcio e/o elevata conducibilità

<sup>f)</sup> Reagente ausiliario, è necessario anche per la determinazione di biossido di cloro e ozono in caso di presenza di cloro

<sup>g)</sup> Il reagente determina la maggior parte degli ossidi di ferro

<sup>h)</sup> Reagente ausiliario, viene utilizzato anche per campioni con durezza superiore a 300 mg/l CaCO<sub>3</sub>

<sup>i)</sup> Elevato ambito di misurazione con diluizione

<sup>#</sup> Bacchetta compresa

# Reagenti

| Determinazione                                                                      | Ambito di misurazione         | Lunghezza onda $\lambda$ / nm |        |            |                 | Metodo                                                 | Cuvetta                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------|------------|-----------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                     |                               | MD 100                        | MD 200 | PoolDirect | PoolDirect 9in1 |                                                        |                                 |
| <b>Cloro</b> <sup>a)</sup><br>Pastiglie per MD 100 / MD 200                         | 0,1 - 10 mg/l                 | 530                           | 530    | -          | -               | DPD <sup>1, 2</sup>                                    | 24 mm ø                         |
| <b>Cloro</b> <sup>a)</sup><br>Reagente liquido                                      | 0,02 - 4 mg/l                 | 530                           | 530    | 530        | -               | DPD <sup>1, 2</sup>                                    | 24 mm ø<br>24 mm ø              |
| <b>Cloro</b> <sup>a)</sup><br>Reagente in polvere                                   | 0,02 - 2 mg/l<br>0,1 - 8 mg/l | 530<br>530                    | -<br>- | 530<br>-   | -<br>-          | DPD <sup>1, 2</sup>                                    | 24 mm ø<br>24 mm ø Multicuvetta |
| <b>Durezza, calcio</b><br>Pastiglie                                                 | 50 - 900 mg/l                 | -                             | -      | 560        | 560             | Murexid <sup>4</sup>                                   | 24 mm ø                         |
| <b>Durezza, calcio</b><br>Pastiglie                                                 | 0 - 500 mg/l                  | 560                           | 560    | 560        | 560             | Murexid <sup>4</sup>                                   | 24 mm ø                         |
| <b>Durezza, totale</b><br>Pastiglie                                                 | 2 - 50 mg/l                   | -                             | -      | 560        | -               | Metallphthalein <sup>3</sup>                           | 24 mm ø                         |
| <b>Ferro (II, III)</b><br>Pastiglie                                                 | 0,02 - 1 mg/l                 | -                             | -      | 560        | -               | PPST <sup>3</sup>                                      | 24 mm ø<br>24 mm ø              |
| <b>Fosfato LR, ortho</b><br>Pastiglie                                               | 0,05 - 4 mg/l                 | -                             | -      | 610        | -               | Blu di fosfomolibdeno/<br>acido ascorbico <sup>2</sup> | 24 mm ø                         |
| <b>Iodio</b><br>Pastiglie                                                           | 0,05 - 3,6 mg/l               | -                             | -      | 530        | -               | DPD <sup>5</sup>                                       | 24 mm ø                         |
| <b>Ipoclorito di sodio</b><br>(sale di sodio dell'acido<br>ipocloroso)<br>Pastiglie | 0,2 - 16 %                    | -                             | -      | 530        | -               | Kaliumiodid <sup>5</sup>                               | 24 mm ø                         |
| <b>Ossigeno, attivo</b><br>Pastiglie                                                | 0,1 - 10 mg/l                 | -                             | -      | 530        | -               | DPD                                                    |                                 |

Scheda tecnica di sicurezza: [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)

Per confezioni in altri formati fare riferimento al nostro listino prezzi aggiornato.

Legenda

<sup>1</sup> Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlamm- Untersuchung

<sup>2</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th Edition; 1992

<sup>3</sup> Photometrische Analysenverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart; 1989

<sup>4</sup> Photometrische Analyse, Lange/Vejdelek, Verlag Chemie; 1980

<sup>5</sup> Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond®

| Display           | Reagente                                                                                                                                               | Forma reagente/Quantità                                                                        | Cod. art.                                             |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Cl <sub>2</sub>   | DPD No. 1 HR<br>DPD No. 3 HR                                                                                                                           | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100                                                             | 51 15 00 BT<br>51 15 90 BT                            |
| Cl <sub>2</sub>   | DPD 1 soluzione tampone<br>DPD 1 soluzione reagente<br>DPD 3 Soluzione                                                                                 | Reagente liquido / 15 ml<br>Reagente liquido / 15 ml<br>Reagente liquido / 15 ml<br><b>Set</b> | 47 10 10<br>47 10 20<br>47 10 30<br>47 10 56          |
| Cl <sub>2</sub>   | VARIO Chlorine FREE-DPD/F10<br>VARIO Chlorine TOTAL-DPD/F10                                                                                            | Powder Pack / 100<br>Powder Pack / 100                                                         | 53 01 00<br>53 01 20                                  |
| CaCO <sub>3</sub> | CALCHECK                                                                                                                                               | Pastiglia / 100                                                                                | 51 56 50                                              |
| CaCO <sub>3</sub> | Combi Pack <sup>#</sup> CALCIO H No.1 / No.2<br>Combi Pack <sup>#</sup> CALCIO H No.1 / No.2                                                           | 100 ognuno<br>250 ognuno                                                                       | 51 77 61<br>51 77 62                                  |
| CaCO <sub>3</sub> | HARDCHECK P                                                                                                                                            | Pastiglia / 100                                                                                | 51 56 60 BT                                           |
| Fe                | IRON LR<br>IRON (II) LR                                                                                                                                | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100                                                             | 51 53 70 BT<br>51 54 20                               |
| PO <sub>4</sub>   | PHOSPHATE No. 1 LR<br>PHOSPHATE No. 2 LR<br>Combi Pack <sup>#</sup> PHOSPHATE No.1 LR / No.2 LR<br>Combi Pack <sup>#</sup> PHOSPHATE No.1 LR / No.2 LR | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno                                 | 51 30 40<br>51 30 50 BT<br>51 76 51 BT<br>51 76 52 BT |
| I                 | DPD No. 1                                                                                                                                              | Pastiglia / 100                                                                                | 51 10 60 BT                                           |
| NaOCl             | ACIDIFYING GP<br>CHLORINE HR (KI)<br>Combi Pack <sup>#</sup> CHLORINE HR (KI)/ACIDIFYING GP<br>Combi Pack <sup>#</sup> CHLORINE HR (KI)/ACIDIFYING GP  | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno                                 | 51 54 80 BT<br>51 30 00<br>51 77 21 BT<br>51 77 22 BT |
| O <sub>2</sub>    | DPD No. 4                                                                                                                                              | Pastiglia / 100                                                                                | 51 12 20 BT                                           |

<sup>a)</sup> Determinazione di libero, combinato, totale possibile

<sup>e)</sup> Reagente ausiliario, alternativo per DPD No. 1 / DPD No. 3 per torbidità del campione con elevato contenuto di ioni di calcio e/o elevata conducibilità

<sup>f)</sup> Reagente ausiliario, è necessario anche per la determinazione di biossido di cloro e ozono in caso di presenza di cloro

<sup>g)</sup> Il reagente determina la maggior parte degli ossidi di ferro

<sup>h)</sup> Reagente ausiliario, viene utilizzato anche per campioni con durezza superiore a 300 mg/l CaCO<sub>3</sub>

<sup>i)</sup> Elevato ambito di misurazione con diluizione

<sup>#</sup> Bacchetta compresa

# Reagenti

| Determinazione                                                             | Ambito di misurazione                        | Lunghezza onda $\lambda$ / nm |            |            |                 | Metodo                                  | Cuvetta            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|-----------------|-----------------------------------------|--------------------|
|                                                                            |                                              | MD 100                        | MD 200     | PoolDirect | PoolDirect 9in1 |                                         |                    |
| <b>Ozono</b><br>Pastiglie                                                  | 0,02 - 2 mg/l                                | -                             | -          | 530        | 530             | DPD/Glycin <sup>5</sup>                 | 24 mm ø            |
| <b>Perossido di idrogeno</b><br>Pastiglie                                  | 0,03 - 3 mg/l                                | -                             | -          | 530        | -               | DPD/Catalizzatore <sup>5</sup>          | 24 mm ø<br>24 mm ø |
| <b>PHMB</b> (Biguanide)<br>Pastiglie                                       | 2 - 60 mg/l                                  | -                             | -          | 560        | -               | Tamponi/Indicatore                      | 24 mm ø            |
| <b>Rame</b> <sup>a)</sup><br>Pastiglie                                     | 0,05 - 5 mg/l                                | -                             | -          | 560        | 560             | Biquinolin <sup>4</sup>                 | 24 mm ø            |
| <b>Sale di sodio dell'acido ipocloroso</b><br>(vedere ipoclorito di sodio) |                                              |                               |            |            |                 |                                         |                    |
| <b>Solfato VARIO</b><br>Reagente in polvere                                | 5 - 100 mg/l                                 | -                             | -          | 530        | -               | Torbidità solfato di bario <sup>2</sup> | 24 mm ø            |
| <b>Stabilizzante</b><br>Pastiglie                                          | 0 - 160 mg/l <sup>1)</sup>                   | 530                           | 530        | 530        | 530             | Melamin                                 | 24 mm ø            |
| <b>Urea</b><br>Pastiglia/Reagente                                          | 0,1 - 2,5 mg/l<br>0,2 - 5 mg/l <sup>1)</sup> | -<br>-                        | 610<br>610 | 610<br>-   | -<br>-          | Urease / Indophenol                     | 24 mm ø            |
| <b>Valore pH</b><br>Pastiglie                                              | 6,5 - 8,4                                    | 560                           | 560        | 560        | 560             | Rosso fenolo <sup>5</sup>               | 24 mm ø            |
| <b>Valore pH</b><br>Reagente liquido                                       | 6,5 - 8,4                                    | 560                           | 560        | 560        | -               | Rosso fenolo <sup>5</sup>               | 24 mm ø            |

Scheda tecnica di sicurezza: [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)

Per confezioni in altri formati fare riferimento al nostro listino prezzi aggiornato.

Legenda

<sup>1</sup> Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlamm- Untersuchung

<sup>2</sup> Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th Edition; 1992

<sup>3</sup> Photometrische Analysenverfahren, Schwedt, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart; 1989

<sup>4</sup> Photometrische Analyse, Lange/Vejdelek, Verlag Chemie; 1980

<sup>5</sup> Colorimetric Chemical Analytical Methods, 9th Edition, Lovibond®

| Display                          | Reagente                                                                                                                                                                                                                          | Forma reagente/Quantità                                                                                                | Cod. art.                                                                                             |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O <sub>3</sub>                   | DPD No. 1<br>DPD No. 3<br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No.1 / No.3<br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No.1 / No.3<br>GLYCINE <sup>h)</sup><br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No.1 / GLYCINE<br>Combi Pack <sup>#</sup> DPD No.1 / GLYCINE | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno          | 51 10 60 BT<br>51 10 80 BT<br>51 77 11 BT<br>51 77 12 BT<br>51 21 70 BT<br>51 77 31 BT<br>51 77 32 BT |
| H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>    | HYDROGENPEROXIDE LR                                                                                                                                                                                                               | Pastiglia / 100                                                                                                        | 51 23 80 BT                                                                                           |
| PHMB                             | PHMB PHOTOMETER                                                                                                                                                                                                                   | Pastiglia / 100                                                                                                        | 51 61 00                                                                                              |
| Cu                               | COPPER No. 1<br>COPPER No. 2<br>Combi Pack <sup>#</sup> COPPER No.1 / No.2<br>Combi Pack <sup>#</sup> COPPER No.1 / No.2                                                                                                          | Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno                                                         | 51 35 50 BT<br>51 35 60 BT<br>51 76 91 BT<br>51 76 92 BT                                              |
| SO <sub>4</sub>                  | VARIO Sulpha 4 / F10                                                                                                                                                                                                              | Powder Pack / 100                                                                                                      | 53 21 60                                                                                              |
| CyA                              | CyA-TEST                                                                                                                                                                                                                          | Pastiglia / 100                                                                                                        | 51 13 70 BT                                                                                           |
| CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O | UREA reagente 1<br>UREA reagente 2<br>AMMONIA No. 1<br>AMMONIA No. 2<br>Combi Pack <sup>#</sup> AMMONIA No.1 / No.2<br>Combi Pack <sup>#</sup> AMMONIA No.1 / No.2                                                                | Reagente liquido / 15 ml<br>Reagente liquido / 10 ml<br>Pastiglia / 100<br>Pastiglia / 100<br>100 ognuno<br>250 ognuno | 45 93 00<br>45 94 00<br>51 25 80<br>51 25 90<br>51 76 11<br>51 76 12                                  |
| pH                               | PHENOLRED / PHOTOMETER                                                                                                                                                                                                            | Pastiglia / 100                                                                                                        | 51 17 70 BT                                                                                           |
| pH                               | PHENOLRED Soluzione                                                                                                                                                                                                               | Reagente liquido / 15 ml                                                                                               | 47 10 40                                                                                              |

<sup>a)</sup> Determinazione di libero, combinato, totale possibile

<sup>e)</sup> Reagente ausiliario, alternativo per DPD No. 1 / DPD No. 3 per torbidità del campione con elevato contenuto di ioni di calcio e/o elevata conducibilità

<sup>f)</sup> Reagente ausiliario, è necessario anche per la determinazione di biossido di cloro e ozono in caso di presenza di cloro

<sup>g)</sup> Il reagente determina la maggior parte degli ossidi di ferro

<sup>h)</sup> Reagente ausiliario, viene utilizzato anche per campioni con durezza superiore a 300 mg/l CaCO<sub>3</sub>

<sup>i)</sup> Elevato ambito di misurazione con diluizione

<sup>#</sup> Bacchetta compresa

# Parchi acquatici

Con questo concetto si intendono piccoli laghetti, laghetti balneabili o biologici artificiali e dotati delle opportune guarnizioni. Il tipo di realizzazione dipende da una idea del "fare il bagno" alternativa, con lo slogan "ritorno alla natura".

Tuttavia, anche per questi impianti è necessaria una preparazione dell'acqua, in parte costosa, senza ricorrere all'uso di sostanze chimiche. L'equilibrio biologico può trovarsi in condizioni non soddisfacenti, ad esempio, a causa di un numero di persone troppo elevato, alla forte presenza di sole e quindi all'elevata presenza di batteri che ne deriva nonché al rapido sviluppo di alghe. E' quindi necessario procedere con un trattamento degli impianti delle piscine naturali.

## Requisiti chimici dell'acqua di riempimento\*

| Parametro      | Valori               |
|----------------|----------------------|
| Valore pH      | 6,0 - 9,0            |
| Capacità acida | ≥ 2 mmol/l           |
| Fosforo totale | ≤ 0,01 mg/l          |
| Conducibilità  | ≤ 1000 µS/cm a 20 °C |
| Nitrati        | < 50,0 mg/l          |
| Ammoniaca      | < 0,5 mg/l           |
| Ferro          | < 0,2 mg/l           |
| Manganese      | < 0,05 mg/l          |
| Durezza totale | > 1 mmol/l           |

\* Secondo la Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL).  
Suggerimenti per laghetti balneabili pubblici e impianti di balneazione.

## Acque di balneazione

Si tratta di acque naturali accessibili al pubblico (le cosiddette acque superficiali).

Sono spazi naturali sensibili e durante la stagione balneare è necessario un regolare controllo della qualità dell'acqua da parte degli uffici sanitari ad intervalli di circa due settimane.

Base per il controllo della qualità dell'acqua da parte delle autorità nazionali è la Direttiva "2006/7/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 Febbraio 2006" sulla qualità e la gestione delle acque di balneazione nonché per l'abolizione della Direttiva 76/160/CEE. La Direttiva è entrata in vigore il 24.03.2006.



Foto: swimming-teich.com

# Criteri di qualità microbiologici, chimici e fisici

Questi criteri possono essere utilizzati in egual misura sia per i laghetti artificiali che per le acque di balneazione pubbliche. Di seguito i principali parametri:

## Microbiologia

- Escherichia coli
- Enterococchi intestinali
- Pseudomonas aeruginosa
- Legionelle
- Cianobatteri

## Parassiti

- es. criptosporidi



Photo: Schwimmbad & Sauna / Grafinger

## Parametri fisico-chimici\*

### Ossigeno (disciolto)

Per molti organismi acquatici è indispensabile un sufficiente apporto di ossigeno. In particolare durante l'estate forti oscillazioni nel contenuto di ossigeno possono comportare la morte della fauna acquatica. Per garantire la vita alle specie maggiormente a rischio nonché di altri organismi acquatici, il contenuto di ossigeno non deve scendere al di sotto dei 6 mg / l. Il contenuto di ossigeno è condizionato essenzialmente dall'azione di sostanze che consumano ossigeno. In special modo, a temperatura superiori ai 15 °C, è necessario tenere in considerazione l'ossidazione dell'ammonio.

### Valore pH

Il valore pH viene fortemente condizionato dalla fase solida nonché dalle componenti dell'acqua disciolte o in sospensione (es. equilibrio calcare – acido carbonico, concentrazione di urea). Ciò comporta che gli ambienti con presenza di acqua corrente possono presentare, in modo del tutto naturale, valori pH differenti, compresi tra 6,5 e 8,5. In tali casi, è necessario correggere, a seconda della presenza di condizioni di riferimento specifiche, con adattamenti in base alla zona limite del pH per l'esistenza di microrganismi e pesci compresa fra 5 e 9.

### Temperatura

Le differenze di temperatura del valore specifico e le oscillazioni puntuali o temporanee influiscono notevolmente sulla biocenosi delle acque (simbiosi di vita animale e vegetale).

### Cloruro

Se presente con elevate concentrazioni, il cloruro può comportare un'alterazione della catalogazione delle specie.

### Fosforo totale o in alternativa o-fosfato-P

Il fosforo è il principale fattore di eutrofizzazione (aumento dei principi nutritivi, che comporta un'involontaria proliferazione di determinate specie vegetali) nell'acqua. In particolare, presentano un maggior contenuto di fosforo le zone con acqua corrente a flusso lento o regolato, nonché le acque stagnanti alimentate con acque correnti ad elevato contenuto di fosforo.

### Torbidità

Pagina 62

### Ammonio N

L'ammonio viene ossidato nell'acqua in condizioni aerobiche, consumando quindi ossigeno. Inoltre, con valori pH corrispondenti dell'ammonio si può venire a formare l'ammoniaca altamente tossica per la fauna acquatica.

### Azoto totale

Oltre al fosforo, anche l'azoto contribuisce all'eutrofizzazione (aumento delle sostanze nutritive) delle acque correnti e dei mari. Il fattore limitante dell'eutrofizzazione è il fosforo. Il contenuto di Ntot per le acque correnti interne è di primaria importanza, se è rispettato il valore dell'acqua potabile. Tuttavia, anche il contenuto di N nelle acque deve essere limitato, poiché contribuisce all'inquinamento dei mari. Vedere catalogo generale Lovibond®, No.: 938010. Il catalogo può essere richiesto gratuitamente! Vedere pagina 65

\* Estratto dell'attuazione della Direttiva quadro sulle acque in Europa nel Land Nordrhein-Westfalen. Per la prova dei parametri vedere Indice, Pagine 64 e 65.

➔ **Set di filtraggio a membrana per la preparazione del campione vedere pagina 47**

# MicroDirect (impermeabile IP 67)



pH  
Redox/ORP  
Conducibilità  
TDS  
Salinità  
Temperatura



Photo: Schwimmbad & Sauna / Grafinger

| MicroDirect        | pH 10                                                | pH 30     | ORP/Redox 10          |
|--------------------|------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|
| Ambito di misuraz. | 0...14 pH                                            | 0...14 pH | -999...+1000 mV       |
| Risoluzione        | 0,1 pH                                               | 0,01 pH   | 1 mV                  |
| Precisione         | ± 0,1                                                | ± 0,01    | ± 1 % Full scale      |
| Taratura           | 3 punti                                              | 3 punti   | 1 punto               |
| Temperatura        | Display                                              | ---       | 0...50 °C / 32-122 °F |
|                    | Risoluzione                                          | ---       | 0,1 °C / °F           |
|                    | Precisione                                           | ---       | ± 0,5 °C / 0,9 °F     |
|                    | Compensazione                                        | ---       | 0-50 °C / 32-122 °F   |
|                    | Temp. di esercizio                                   | ---       | 0-50 °C               |
| Capacità batteria  | > 500 h                                              | > 500 h   | > 500 h               |
| Spegnimento autom. | ca. 8,5 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto |           |                       |
| Tester massa/peso  | ca. 16,5 cm x 3,8 cm ø, 90 gr                        |           |                       |
| con confezione     | ca. 22 cm x 6 cm x 5 cm, 170 gr                      |           |                       |
| Cod. art.          | 19 46 41                                             | 19 46 31  | 19 46 61              |



La serie MicroDirect per la determinazione di pH, Redox, conducibilità, TDS, salinità e temperatura dispone di un sistema impermeabile e resistente alla polvere (IP67). La scatola esterna solida e robusta nonché la possibilità di sostituire l'elettrodo sono conformi agli elevati standard imposti dalla tecnologia più all'avanguardia.

Tutti gli strumenti offrono spegnimento automatico e funzione Hold, che, premendo un tasto, consente di "surgelare" il valore visualizzato sul display.

Le versioni qui di seguito sono disponibili con la misurazione parallela della temperatura in °C / °F in conformità alla scheda tecnica.

| MicroDirect        | TDS 11                                               | Salinità 11                         | Conducibilità EC 11                             |
|--------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Ambito di misuraz. | 0...2000 ppm<br>0...10,00 ppt <sup>2)</sup>          | 0...10,00 ppt <sup>3)</sup><br>NaCl | 0...2000 µS/cm<br>0...20,00 mS/cm <sup>1)</sup> |
| Risoluzione        | 10 ppm<br>0,10 ppt                                   | 0,10 ppt                            | 10 µS/cm                                        |
| Precisione         | ± 1 % Full Scale                                     | ± 1 % Full Scale                    | ± 1 % Full scale                                |
| Taratura           | 9,98 ppm<br>9,02 ppt                                 | 1 punto                             | 1413 µS/cm<br>12,88 mS/cm                       |
| Temperatura        | Display                                              | 0-50 °C<br>32-122°F                 | 0...50 °C/32-122 °F                             |
|                    | Risoluzione                                          | 0,1 °C / °F                         | 0,1 °C / °F                                     |
|                    | Precisione                                           | ± 0,5 °C / 0,9 °F                   | ± 0,5 °C / 0,9 °F                               |
|                    | Compensazione                                        | 0-50 °C / 32-122 °F                 | 0-50 °C / 32-122 °F                             |
|                    | Temp. di esercizio                                   | 0-50 °C                             | 0-50 °C                                         |
| Capacità batteria  | > 150 h                                              | > 150 h                             | > 150 h                                         |
| Spegnimento autom. | ca. 8,5 minuti dopo l'ultimo azionamento di un tasto |                                     |                                                 |
| Tester massa/peso  | ca. 16,5 cm x 3,8 cm ø, 90 gr                        |                                     |                                                 |
| con confezione     | ca. 22 cm x 6 cm x 5 cm, 170 gr                      |                                     |                                                 |
| Cod. art.          | 19 47 01                                             | 19 47 11                            | 19 46 81                                        |

## Tabella di conversione

- <sup>1)</sup> 0 - 20,00 mS/cm = 0 - 20.000 µS/cm  
<sup>2)</sup> 0 - 10,00 ppt TDS = 0 - 10.000 ppm TDS  
<sup>3)</sup> 0 - 10,00 ppt NaCl = 0 - 10.000 ppm NaCl  
 0 - 10,00 ppt NaCl = 0 - 1 % NaCl  
 0 - 10,00 ppt NaCl = 0 - 10 g/l NaCl  
 ppm = Parts per Million = mg/l  
 ppt = Parts per Thousand = g/l

## Contenuto

- MicroDirect in solida confezione in plastica
- Batterie
- Laccetto
- Istruzioni per l'uso

# SensoDirect 110

Determinazione di:  
pH (0-14)  
Conducibilità (mS/cm)  
Salinità (%)



## pH110

Il SensoDirect pH110 è uno strumento di alta qualità per la determinazione del pH, con batterie. Per l'impiego in condizioni difficili, lo strumento è dotato di una protezione con portaelettrodo integrato.

L'elettrodo a gel del SensoDirect pH110 è utilizzabile a livello universale con pH compreso fra 0 e 14 ed è resistente alle temperature comprese fra 0 e 80 °C. Collegamento standard con presa BNC.

### Dati tecnici pH110

|                                        |                                                                                                                               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambito di misurazione</b>           | 0 - 14 pH                                                                                                                     |
| <b>Risoluzione</b>                     | 0,01 pH                                                                                                                       |
| <b>Compensazione della temperatura</b> | non necessaria                                                                                                                |
| <b>Precisione</b>                      | ± 0,07 pH (pH5-pH9)<br>± 0,1 pH (pH4-pH10)<br>± 0,2 pH (pH1-pH3,9)<br>± 0,2 pH (pH10,1-pH13)<br>23 ± 5 °C, previa regolazione |
| <b>Condizioni ambientali</b>           | 0 - 50 °C<br>0 - 80 % umidità rel.<br>(senza condensa)                                                                        |
| <b>Batteria</b>                        | transistor 9 V                                                                                                                |
| <b>Dimensioni</b>                      | 208 x 110 x 34 mm (L x L x A)                                                                                                 |
| <b>Peso</b>                            | ca. 380 g                                                                                                                     |
| <b>Conformità CE</b>                   |                                                                                                                               |
| <b>Cod. art.</b>                       | 72 13 00                                                                                                                      |



### Accessori SensoDirect pH110

#### Cod. art. Articolo

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| 721330 | Elettrodo pH plastica/gel, mod. pH110 |
| 721247 | Tampone pH, 4,00 (25°C), 90 ml        |
| 721248 | Tampone pH, 7,00 (25°C), 90 ml        |
| 721249 | Tampone pH, 10,00 (25°C), 90 ml       |

### Contenuto

- SensoDirect pH110 in solida valigetta in plastica
- Batteria
- Tampone pH (4.00/7.00)
- Elettrodo in plastica pH mod. 110
- Dichiarazione di garanzia
- Istruzioni per l'uso

## Con110

Il SensoDirect Con110 è un pratico strumento per la misurazione rapida e precisa della conducibilità. Lo strumento è facile da utilizzare ed è dotato di una protezione con portaelettrodo integrato.

E' dotato di display LCD con due o tre decimali. Lo strumento dispone degli ambiti di misurazione: 0,001 - 1,999 mS/cm e 0,01 - 19,99 mS/cm con compensazione automatica della temperatura.

Il SensoDirect Con110 può essere calibrato e regolato mediante un potenziometro ed è quindi idoneo anche come sistema di controllo.



### Dati tecnici Con110

|                                        |                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Ambito di misurazione</b>           | 0,001 - 1,999 mS/cm                                       |
| <b>Risoluzione</b>                     | 0,01 - 19,99 mS/cm                                        |
| <b>Compensazione della temperatura</b> | 0 - 100 °C, automatica                                    |
| <b>Precisione</b>                      | 2 %/K, 25 °C<br>± 3 % Full Scale<br>± 1 Digit (23 ± 5 °C) |
| <b>Condizioni ambientali</b>           | 0 - 50 °C, 0 - 80 % umidità rel.<br>(senza condensa)      |
| <b>Batteria</b>                        | transistor 9 V                                            |
| <b>Dimensioni</b>                      | 208 x 110 x 34 mm (L x L x A)                             |
| <b>Peso</b>                            | ca. 380 g                                                 |
| <b>Conformità CE</b>                   |                                                           |
| <b>Cod. art.</b>                       | 72 23 00                                                  |

### Accessori SensoDirect Con110

#### Cod. art. Articolo

|        |                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 722250 | Soluzione taratura conducibilità, 1413 µS/cm, 500 ml, riconducibile a N.I.S.T |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|

### Contenuto

- SensoDirect Con110 in solida valigetta in plastica
- Batteria
- Elettrodo conducibilità
- Dichiarazione di garanzia
- Istruzioni per l'uso

## Salt110



Il SensoDirect Salt110 è uno strumento affidabile, portatile con elettrodo separato per la determinazione della salinità.

L'ambito di misurazione del tester del sale va dallo 0 al 10 % di sale (% della massa).

Lo strumento è dotato di un dispositivo automatico di compensazione della temperatura.

Lo strumento è facile da utilizzare ed è dotato di una protezione con portaelettrodo integrato.

### Dati tecnici Salt110

|                                        |                                                        |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Ambito di misurazione</b>           | 0 - 10 % salinità                                      |
| <b>Risoluzione</b>                     | 0,01 % sale                                            |
| <b>Compensazione della temperatura</b> | 0 - 50 °C, automatica                                  |
| <b>Precisione</b>                      | ± 0,5 %<br>(23 ± 5 °C)                                 |
| <b>Condizioni ambientali</b>           | 0 - 50 °C<br>0 - 80 % umidità rel.<br>(senza condensa) |
| <b>Batteria</b>                        | transistor 9 V                                         |
| <b>Dimensioni</b>                      | 208 x 110 x 34 mm (L x L x A)                          |
| <b>Peso</b>                            | ca. 380 g                                              |
| <b>Conformità CE</b>                   |                                                        |
| <b>Cod. art.</b>                       | 72 33 00                                               |

### Contenuto

- SensoDirect Salt110 in solida valigetta in plastica
- Batteria
- Elettrodo
- Dichiarazione di garanzia
- Istruzioni per l'uso

Valore pH  
 Redox  
 Ossigeno (disciolto)  
 Conducibilità  
 TDS  
 Temperatura (°C/°F)

Il SensoDirect 150 combina le applicazioni di più strumenti in un unico strumento. E' stato concepito come strumento multiuso per la determinazione di pH/Redox, ossigeno e conducibilità/TDS.

Analisi acqua piscine &amp; spas gennaio 2012

## SensoDirect 150

|                        |                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Display</b>         | Display LCD di grande dimensioni con impostazione a contrasto                                                                                                           |
| <b>Parametro</b>       | pH: da 0 a 14,00 pH<br>ORP: $\pm 1999$ mV<br>Conducibilità:<br>200 $\mu$ S/2 mS/20mS/200 mS<br>TDS (Total Dissolved Solids):<br>ossigeno disciolto:<br>da 0 a 20,0 mg/l |
| <b>Data logger</b>     | Data logger tempo reale                                                                                                                                                 |
| <b>Memoria</b>         | automatica o manuale,<br>16000 set di dati                                                                                                                              |
| <b>Funzione Hold</b>   | Max, Min                                                                                                                                                                |
| <b>Interfaccia</b>     | USB, RS232                                                                                                                                                              |
| <b>Sensori</b>         | pH, Redox, conducibilità/TDS,<br>ossigeno disciolto e temperatura                                                                                                       |
| <b>Spegnimento</b>     | Spegnimento automatico<br>o manuale                                                                                                                                     |
| <b>Scambio di dati</b> | RS 232 PC seriale                                                                                                                                                       |
| <b>Alimentazione</b>   | Batteria DC 1,5 V ( UM3, AA) x 4<br>PC o adattatore DC 9V                                                                                                               |
| <b>Software</b>        | Software di trasferimento dati<br>Software data logger                                                                                                                  |
| <b>Dimensioni</b>      | 220 x 120 x 40 mm (L x L x A)                                                                                                                                           |
| <b>Peso</b>            | ca. 625 g (batterie incluse)                                                                                                                                            |
| <b>Conformità CE</b>   |                                                                                                                                                                         |

## pH/Redox/Temperatura

|                                  |                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambito di misurazione</b>     | da pH 0 a pH 14<br>mV – da 1999 mV a 1999 mV                               |
| <b>Risoluzione</b>               | 0 - 14 pH, 0,01 pH<br>0 - 1999 mV, 1 mV                                    |
| <b>Precisione</b>                | 0 - 14 pH, $\pm 0,02$ pH + 2 digits<br>0 - 1999 mV, $\pm 0,5$ % + 2 digits |
| <b>Compensazione della temp.</b> | manuale 0 - 100 °C<br>automatica (ATC)                                     |
| <b>pH</b>                        | pH 7, pH 4, e pH10,                                                        |
| <b>Taratura</b>                  | Taratura a 3 punti                                                         |

## Ossigeno/Temperatura

|                                      |                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambito di misurazione</b>         | ossigeno disciolto<br>da 0 a 20,0 mg/l (litro)<br>Ossigeno nell'aria<br>da 0 a 100,0 %<br>Temperatura da 0 a 50 °C      |
| <b>Risoluzione</b>                   | ossigeno disciolto 0,1 mg/l<br>0,1 % O <sub>2</sub><br>Temperatura 0,1 °C                                               |
| <b>Precisione</b><br>(23 $\pm$ 5 °C) | ossigeno disciolto $\pm 0,4$ mg/l<br>Ossigeno nell'aria $\pm 0,7$ % O <sub>2</sub><br>Temperatura $\pm 0,8$ °C / 1,5 °F |
| <b>Correzione sale</b>               | sale da 0 a 39 %                                                                                                        |
| <b>Compensazione aria compressa</b>  | da 0 a 8900 metri                                                                                                       |

## Conducibilità/TDS/Temperatura

|                                           |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambito di misurazione/ Risoluzione</b> | <b>Conducibilità</b> (uS, mS)<br>0 - 200,0 uS / 0,1 $\mu$ S<br>0,2 - 2,000 mS / 0,001 mS<br>2 - 20,00 mS / 0,01 mS<br>20 - 200,00 mS / 0,1 mS            |
|                                           | <b>TDS</b> (Total Dissolved Solids)<br>0 - 132 ppm / 0,1 ppm<br>132 - 1.320 ppm / 1 ppm<br>1.320 - 13.200 ppm / 10 ppm<br>13.200 - 132.000 ppm / 100 ppm |
|                                           | <b>Temperatura</b><br>0 - 60 °C / 0,1 °C<br>32 - 140 °F / 0,1 °F                                                                                         |
| <b>Precisione</b>                         | $\pm 2$ % F.S. + 1 digit<br>$\pm 0,8$ °C / $\pm 1,5$ °F                                                                                                  |
| <b>Funzione</b>                           | Conducibilità (uS, mS)<br>TDS ( Total Dissolved Solids, PPM )<br>Temperatura (°C, °F)                                                                    |

## Accessori

|        |                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 721330 | Elettrodo pH<br>Modello plastica/gel spina BNC                                                                                  |
| 721250 | set tampone 4,00/7,00/10,00 (25°C)                                                                                              |
| 721247 | Tampone pH, 4,00 (25°C), 90 ml                                                                                                  |
| 721248 | Tampone pH, 7,00 (25°C), 90 ml                                                                                                  |
| 721249 | Tampone pH, 10,00 (25°C), 90 ml                                                                                                 |
| 721252 | Tampone pH, 4,00 (25°C) 1 litro                                                                                                 |
| 721254 | Tampone pH, 7,00 (25°C) 1 litro                                                                                                 |
| 721256 | Tampone pH, 10,00 (25°C) 1 litro                                                                                                |
| 721242 | Elettrodo Redox<br>Modello plastica/gel spina BNC                                                                               |
| 195070 | Soluzione di regolazione, redox,<br>470 mV, 100 ml                                                                              |
| 724400 | Cella misurazione conducibilità<br>(Con / TDS) (ca. 1,2 m di cavo)                                                              |
| 722250 | Soluzione di regolazione 1413 uS/cm                                                                                             |
| 724410 | Sensore ossigeno (ca. 4 m di cavo)                                                                                              |
| 724460 | Membrana di ricambio<br>per sensore ossigeno                                                                                    |
| 724470 | Elettrolita di ricambio<br>per sensore ossigeno                                                                                 |
| 724420 | Sensore temperatura PT1000<br>(ca. 1,5 m di cavo)                                                                               |
| 724500 | Cavo RS232,<br>per collegamento a un computer                                                                                   |
| 724510 | Cavo USB,<br>per collegamento a un computer                                                                                     |
| 724540 | Alimentatore                                                                                                                    |
| 725050 | Valigetta, espanso incluso                                                                                                      |
| 724520 | Data Retrieve Software<br>Software per il trasferimento dei dati<br>memorizzati dal dispositivo ad un<br>computer               |
| 724530 | Data Logger / Acquisition Software<br>Software per la visualizzazione e la<br>registrazione dei dati ad un computer<br>(Online) |

## Contenuto

**Cod. art.: 724200**

### SensoDirect 150 Set pH/Con/TDS/Oxi

Strumento, batterie, elettrodo pH, cella sensore temperatura, cella misurazione conducibilità, sensore ossigeno, set tampone pH 4,00 / 7,00, elettrolita, testine membrana, istruzioni per l'uso, dichiarazione di garanzia, nella valigetta

**Cod. art.: 724210**

### SensoDirect 150 Set pH / Con / TDS

Strumento, batterie, elettrodo pH, cella sensore temperatura, cella misurazione conducibilità, set tampone pH 4,00 / 7,00, istruzioni per l'uso, dichiarazione di garanzia, nella valigetta

**Cod. art.: 724220**

### SensoDirect 150 Set pH / Oxi

Strumento, batterie, elettrodo pH, cella sensore temperatura, sensore ossigeno, set tampone pH 4,00 / 7,00, elettrolita, testine membrana, istruzioni per l'uso, dichiarazione di garanzia, nella valigetta

**Cod. art.: 724230**

### SensoDirect 150 Set pH / Redox

Strumento, batterie, elettrodo pH, cella sensore temperatura, elettrodo redox, set tampone pH 4,00 / 7,00, istruzioni per l'uso, dichiarazione di garanzia, nella valigetta

## Highlights

- pH/Redox  
Conducibilità/TDS  
Ossigeno disciolto  
Temperatura °C/°F
- Data logger
- Protezione
- RS 232 / USB

# Misurazione della torbidità



Foto: Schwimmbad & Sauna

Importante parametro ausiliario per l'igiene ai fini del controllo dell'acqua della vasca è la misurazione della torbidità. Con questo parametro fisico si determina la limpidezza dell'acqua, condizionata da particelle di diverse che si trovano in sospensione (colloidi).

Viene misurata la torbidità in unità di FNU (Formazine Nephelometric Units) - identica a NTU (Nephelometric Turbidity Units).

L'intensità della torbidità dell'acqua consente deduzioni dirette, in riferimento all'efficienza della flocculazione, del filtraggio ed il controlavaggio dei filtri. La misurazione della torbidità semplice e rapida consente subito di stabilire con certezza l'efficacia della pulizia meccanica dell'acqua nell'ambito del circuito di preparazione.

## TurbiCheck con fonte di luce ad infrarossi (EN ISO 7027)

Il torbidimetro ad infrarossi TurbiCheck Lovibond® compatto per l'analisi rapida e precisa direttamente in loco. Viene misurato, come previsto dalla norma EN ISO 7027, la luce diffusa in un angolo di 90°

L'ampio ambito di misurazione da 0,01 a 1100 TE/F = NTU = FNU con un limite di 0,01 NTU consente l'impiego dello strumento in vari settori, dall'acqua potabile fino alle acque di scarico.

Poiché le misurazione avvengono con luce ad infrarossi, è possibile misurare acque incolore ma anche quelle colorate.

### Dati tecnici

|                               |                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ciclo di misurazione</b>   | ca. 8 secondi                                                                                                                                                       |
| <b>Display</b>                | LCD retroilluminato (alla pressione di un tasto)                                                                                                                    |
| <b>Gruppo ottico</b>          | LED a compensazione automatica della temperatura ( $\lambda = 860 \text{ nm}$ ) e rafforzatori per fotosensori in disposizione protetta del pozzetto di misurazione |
| <b>Tastiera</b>               | Pellicola condizionata in policarbonato resistente agli acidi ed ai solventi                                                                                        |
| <b>Alimentazione</b>          | Batteria transistor 9 V                                                                                                                                             |
| <b>Spegnimento automatico</b> | Spegnimento automatico dopo 10 min.                                                                                                                                 |
| <b>Memoria</b>                | memoria circolare interna per 16 serie di dati                                                                                                                      |
| <b>Ora</b>                    | Ora effettiva e data                                                                                                                                                |
| <b>Ambito di misurazione</b>  | 0,01 - 1100 NTU (Autorange)                                                                                                                                         |
| <b>Risoluzione</b>            | 0,01 - 9,99 NTU = 0,01 NTU<br>10,0 - 99,9 NTU = 0,1 NTU<br>100 - 1100 NTU = 1 NTU                                                                                   |
| <b>Precisione</b>             | $\pm 2,5 \%$<br>del valore rilevato oppure<br>$\pm 0,01 \text{ NTU}$ (0 - 500 NTU)<br>$\pm 5 \%$ (500 - 1100 NTU)                                                   |
| <b>Esterno</b>                | ABS                                                                                                                                                                 |
| <b>Dimensioni (mm)</b>        | 190 x 110 x 55 (L x L x A)                                                                                                                                          |
| <b>Peso</b>                   | ca. 0,4 kg (strumento base)                                                                                                                                         |

|                                    |                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Condizioni ambientali</b>       | Temperatura: 0 - 40 °C<br>umidità rel.: 30 - 90%                                           |
| <b>Idoneità mezzo di controllo</b> | Regolazione operatore mediante software con utilizzo degli standard T-CAL (vedi accessori) |
| <b>Conformità CE</b>               |                                                                                            |
| <b>Cod. art.</b>                   | 26 60 20                                                                                   |

### Contenuto

- TurbiCheck in solida valigetta in plastica
- 4 standard torbidità (< 0,1, 20, 200 e 800 NTU)
- Batteria
- 3 cuvette con tappo ( $\varnothing 24 \text{ mm}$ )
- Dichiarazione di garanzia
- Certificate of Compliance
- Manuale d'uso



### Accessori

Set standard torbidità T-CAL (< 0,1, 20, 200, 800 NTU)  
**Cod. art.: 19 41 50**

Set 12 cuvette vuote,  $\varnothing 24 \text{ mm}$   
**Cod. art.: 19 76 55**

# Competenza nell'analisi ambientale

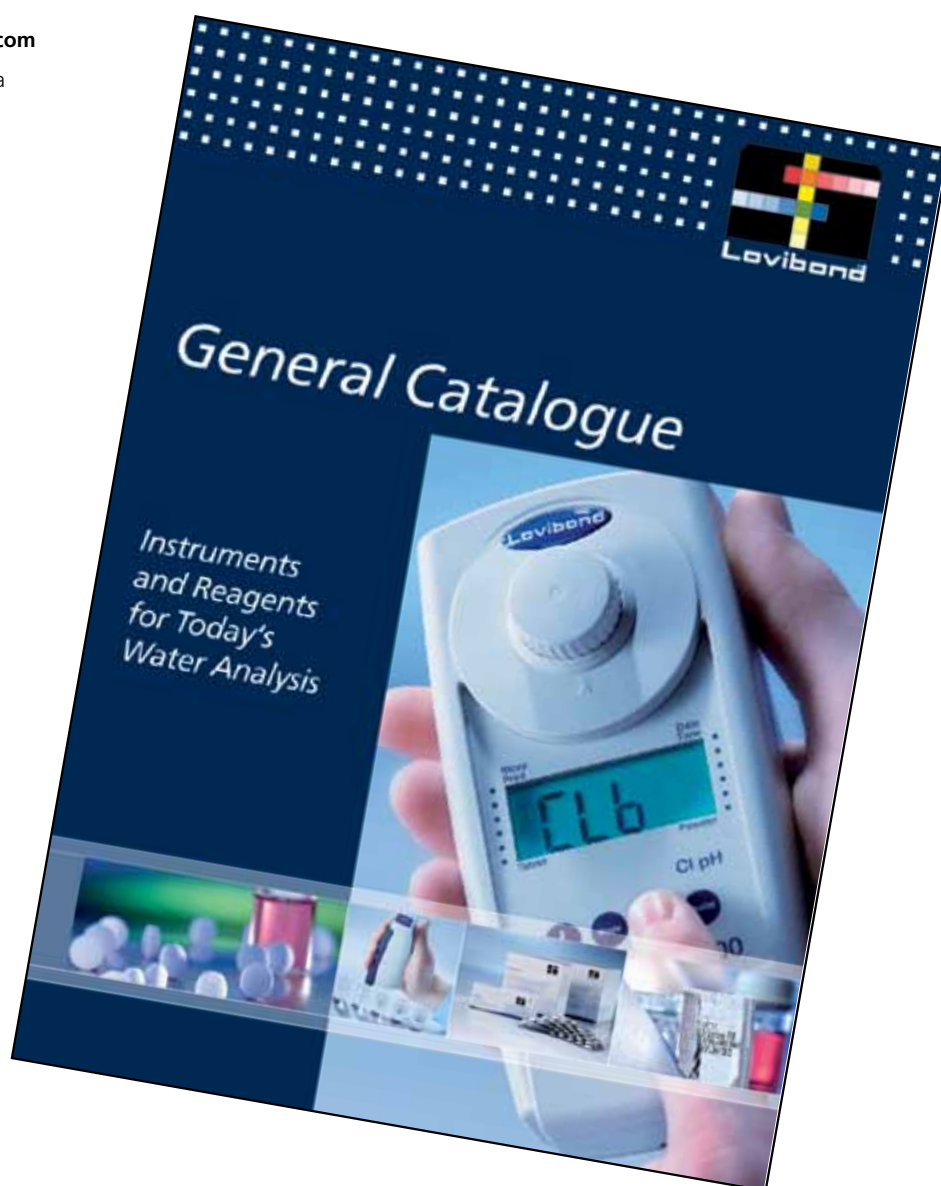
## Catalogo generale Lovibond®

Informazioni dettagliate sul tema analisi ambientale. Indicazioni dettagliate sui metodi in uso dell'analisi dell'acqua.

Catalogo generale, cod. art.: 93 80 20

Oppure visitate il sito [www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)

Il catalogo può essere scaricato nell'area download.



# Index

## A

### Acido cianurico, vedere Stabilizzatore

#### Alcalinità M

CHECKIT®Comparator 14  
Comparator 2000+ 22  
MD 100 34  
MD 200 38  
MINIKIT 10  
Pool Direct 42  
PoolDirect 9in1 44  
Scuba 12  
Scuba + 12  
TESTER A TRE CAMERE 8  
Test rapidi 6

#### Alcalinità P

MINIKIT 10

#### Alluminio

CHECKIT®Comparator 14  
Comparator 2000+ 22  
Pool Direct 42

#### Ammonio

CHECKIT®Comparator 14  
Comparator 2000+ 22  
Pool Direct 42

## B

### Biguanide (PHMB)

PoolDirect 42  
POOLTESTER 8  
TESTER A TRE CAMERE 8  
Test rapidi 6

### Biossido di cloro

MD 200 38  
Pool Direct 42

#### Bromo

CHECKIT®Comparator 14  
Comparator 2000+ 22  
MD 100 34  
MD 200 38  
MINITESTER 8  
Pool Direct 42  
PoolDirect 9in1 44  
POOLTESTER 8  
Scuba + 12  
TESTER A TRE CAMERE 8  
Test rapidi 6

## C

### CHECKIT®Comparator 14

#### Cloro

CHECKIT®Comparator 14  
Comparator 2000+ 22  
MD 100 34  
MD 200 38  
MINITESTER 8  
Pool Direct 42  
PoolDirect 9in1 44  
POOLTESTER 8  
Scuba 12  
Scuba + 12  
TESTER A TRE CAMERE 8  
Test rapidi 6

#### Cloruro

MINIKIT 10  
Test rapidi 6

### Comparator 2000+ 22

#### Conducibilità

MicroDirect 56  
SensoDirect 110 58  
SensoDirect 150 60

## D

### Durezza calcio

Comparator 2000+ 22  
MD 100 34  
MD 200 38  
MINIKIT 10  
Pool Direct 42  
PoolDirect 9in1 44  
Test rapidi 6

### Durezza totale

MINIKIT 10  
Pool Direct 42  
Test rapidi 6

## F

### Ferro

CHECKIT®Comparator 14  
Comparator 2000+ 22  
MD 200 38  
Pool Direct 42

### Fosfato

CHECKIT®Comparator 14  
Comparator 2000+ 22  
Pool Direct 42

### Fotometri

MD 100 34  
MD 200 38  
PoolDirect 42  
PoolDirect 9in1 44

### Fotometria 32

## I

### Indice di saturazione Langelier

Pool Direct 42  
PoolDirect 9in1 44

### Iodio

Pool Direct 42

### Ipoclorito di sodio

CHECKIT®Comparator 14  
Comparator 2000+ 22  
Pool Direct 42

## K

### Kit standard di riferimento

MD 100 37  
MD 200 41  
PoolDirect 43  
PoolDirect 9in1 45

### Kit standard di verifica

MD 100 37  
MD 200 41  
PoolDirect 43  
PoolDirect 9in1 45

## M

### Manganese

Comparator 2000+ 22

### MD 100 34

### MD 200 38

### Metodi per la conta con pastiglie 11

### Metodo della torbidità 11

### MicroDirect 56

### MINIKIT 10

### MINITESTER 8

## N

### Nitrato

Comparator 2000+ 22

## O

### Opuscolo Lovibond® 2

### ORP

MicroDirect 56

### Ossigeno attivo

MINITESTER 8

Pool Direct 42

POOLTESTER 8

TESTER A TRE CAMERE 8

Test rapidi 6

### Ossigeno disciolto

SensoDirect 150 60

### Ozono

CHECKIT®Comparator 14

Comparator 2000+ 22

Pool Direct 42

PoolDirect 9in1 44

## P

### Parchi acquatici 54

### Pastiglie 46

### Perossido di idrogeno

Comparator 2000+ 22

Pool Direct 42

POOLTESTER 8

Test rapidi 6

### PHMB (Biguanide)

Pool Direct 42

### PoolDirect 42

### PoolDirect 9in1 44

### POOLTESTER 8

### Preparazione dei campioni 47

## Q

### QAC

Comparator 2000+ 22

MINIKIT 10

POOLTESTER 8

Test rapidi 6

## R

### Rame

CHECKIT®Comparator 14

Comparator 2000+ 22

MD 200 38

Pool Direct 42

PoolDirect 9in1 44

POOLTESTER 8

Test rapidi 6

### Reagente in polvere VARIO 47

### Reagenti DPD 46

### Reagenti liquidi 47

### Redox

MicroDirect 56

SensoDirect 150 60

## S

### Salinità

MicroDirect 56

SensoDirect 110 58

### Scuba 12

### SensoDirect 110 58

### SensoDirect 150 60

### Set di filtraggio a membrana 47

### Sistemi indicatori 46

### Solfato

MINIKIT 10

Pool Direct 42

Test rapidi 6

### Speed-Test 11

### Stabilizzante

Comparator 2000+ 22

MD 100 34

MD 200 38

MINIKIT 10

Pool Direct 42

PoolDirect 9in1 44

Scuba 12

Scuba + 12

TESTER A TRE CAMERE 8

Test rapidi 6

## T

### TDS

MicroDirect 56

SensoDirect 150 60

### Temperatura

SensoDirect 150 60

### TESTER A TRE CAMERE 8

### Test rapidi 6

### Test sì/no 11

### Torbidità 62

### TurbiCheck 62

## U

### Urea

MD 200 38

Pool Direct 42

## V

### Valore pH

CHECKIT®Comparator 14

Comparator 2000+ 22

MD 100 34

MD 200 38

MicroDirect 56

MINITESTER 8

Pool Direct 42

PoolDirect 9in1 44

POOLTESTER 8

Scuba 12

Scuba + 12

SensoDirect 110 58

SensoDirect 150 60

TESTER A TRE CAMERE 8

Test rapidi 6

**Tintometer GmbH**

Lovibond® Water Testing  
Schleefstraße 8-12  
44287 Dortmund  
Tel.: +49 (0)231/94510-0  
Fax: +49 (0)231/94510-20  
sales@tintometer.de  
www.lovibond.com  
Germany

**The Tintometer Limited**

Lovibond House / Solar Way  
Solstice Park / Amesbury, SP4 7SZ  
Tel.: +44 (0)1980 664800  
Fax: +44 (0)1980 625412  
water.sales@tintometer.com  
www.lovibond.com  
UK

**Tintometer AG**

Hauptstraße 2  
5212 Hausen AG  
Tel.: +41 (0)56/4422829  
Fax: +41 (0)56/4424121  
info@tintometer.ch  
www.tintometer.ch  
Svizzera

**Tintometer South East Asia**

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,  
Lebuh Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,  
Klang, 41200, Selangor D.E  
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6  
Fax: +60 (0)3 3325 2287  
lovibond.asia@tintometer.com  
www.lovibond.com  
Malesia

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche  
Printed in Germany 01/12  
No.: 93 80 46

Lovibond® e Tintometer®  
sono marchi registrati del  
gruppo Tintometer

